ELENA-CLAUDIA RUSU

PSIHOLOGIE COGNITIVĂ

Ediția a II-a

© Editura Fundației *România de Mâine*, 2007

Editură acreditată de *Ministerul Educației și Cercetării*
prin *Consiliul Național al Cercetării Științifice*
din Învățământul Superior

Descrierea CIP a Bibliotecii Naționale a României
RUSU ELENA-CLAUDIA
Psihologie cognitivă/ Elena-Claudia Rusu. Ediția a II-a.
– București: Editura Fundației *România de Mâine*, 2007.
360 p.; 20,5 cm.
Bibliogr.

ISBN 978-973-725-935-6

159.9.019 cognitivă

Reproducerea integrală sau fragmentară, prin orice formă
și prin orice mijloace tehnice, este strict interzisă
și se pedepsește conform legii.

Răspunderea pentru conținutul și originalitatea textului
revine exclusiv autorului/autorilor.

Redactor: Octavian CHEȚAN
Tehnoredactor: Brîndușa BĂRBAT
Coperta: Cornelia PRODAN

Bun de tipar: 03.10.2007; Coli de tipar: 22,5
Format: 16/61X86

Editura Fundației *România de Mâine*
Bulevardul Timișoara nr. 58, București, sector 6
Tel / Fax: 201/444.20.91; www.spiruharet.ro

e-mail: contact@edituraromaniademaine.ro

UNIVERSITATEA *SPIRU HARET*
FACULTATEA DE SOCIOLOGIE-PSIHOLOGIE

ELENA-CLAUDIA RUSU

PSIHOLOGIE COGNITIVĂ

Ediția a II-a

EDITURA FUNDAȚIEI *ROMÂNIA DE MÂINE*
Bucureşti, 2007

CUPRINS

Cuvânt-înainte …….. 13

I. INTRODUCERE ÎN PSIHOLOGIA COGNITIVĂ

I.1. Perspective filosofice care au precedat apariția psihologiei: raționalism *versus* empirism ……. 19
I.2. Perspective psihologice care au precedat şi favorizat apariția psihologiei cognitive ……..… 21
I.2.1. Structuralismul .....……... 22
I.2.2. Funcționalismul .....……... 22
I.2.3. Asociaționismul – o sinteză integratoare .....……... 24
I.2.4. De la asociaționism la behaviorism .....……... 25
I.2.5. Gestaltismul .....……..… 27
I.3. Apariția psihologiei cognitive .....……..… 27
I.3.1. Rolul psihobiologiei .....…….. 28
I.3.2. Ingineria şi computația .....……... 29
I.4. Metode de cercetare în psihologia cognitivă .....…… 31
I.5. Principalele probleme, teme şi domenii de studiu ale psihologiei cognitive .....…….. 38
Întrebări pentru verificarea cunoştințelor ……..… 44
Concepte-cheie ……..… 45
Surse bibliografice electronice ……..… 45

II. NEUROŞTIINȚA COGNITIVĂ

II.1. Organizarea sistemului nervos: de la neuron la creier ……. 47
II.1.1. Structura şi funcția neuronului ……... 47
II.1.2. Organizarea nivelară a sistemului nervos: organizarea structurală ……... 50
II.2. Vizualizarea structurilor şi funcțiilor creierului ……... 51
II.2.1. Studiile postmortem ……... 51
II.2.2. Studiile pe animale ……. 52

II.2.3. Înregistrarea activității electrice a creierului …….. 52
II.2.4. Tehnici imagistice statice ……... 53
II.2.5. Tehnici imagistice metabolice …… 54
II.3. Cogniție şi creier: cortexul şi alte structuri cerebrale ……... 56
II.4. Cortexul cerebral şi localizarea funcției ……... 60
II.4.1. Specializarea emisferică ……. 61
II.4.2. Lobii emisferelor cerebrale …… 67
II.4.3. Arii de asociere …….. 69
Întrebări pentru verificarea cunoştințelor ……. 70
Concepte-cheie ……. 70
Surse bibliografice electronice ……. 71

III. ATENȚIA ŞI CONŞTIINȚA

III.1. Natura atenției şi a conştiinței ……. 72
III.2. Procesarea preconştientă a informației …… 74
III.3. Procese controlate vs. procese automate ……. 76
III.4. Greşeli şi scăpări ……. 79
III.5. Obişnuirea şi dezobişnuirea …… 82
III.6. Funcțiile atenției ……. 85
III.7. Natura detectării semnalului ……... 86
III.8. Vigilența şi căutarea …… 87
III.8.1. Vigilența ……. 87
III.8.2. Căutarea …….. 92
III.9. Atenția selectivă. Modelele atenției …… 92
III.10. Atenția focalizată sau concentrată ……. 100
III.11. Efectul Stroop …… 103
III.12. Atenția distributivă …… 104
III.13. Atenție, conştiință şi percepție …….. 105
Întrebări pentru verificarea cunoştințelor ……. 107
Concepte-cheie ……. 107
Surse bibliografice electronice ……. 108

IV. PERCEPȚIA

IV.1. Senzația şi percepția …… 109
IV.2. Percepția tridimensională (a adâncimii) ……. 110
IV.3. Constantele perceptive …… 114
IV.4. Recunoaşterea pattern-ului ……. 116
IV.4.1. Abordările ascendente („bottom-up”): percepția directă ... 116

IV.4.2. Abordările descendente („top-down”): percepția constructivă ……... 120
IV.5. Importanța setului în explicarea percepției ……. 126
IV.6. Iluziile ……. 129
IV.7. Forme speciale de percepție …… 136
IV.7.1. Percepția subliminală ……. 136
IV.7.2. Percepția extrasenzorială …… 138
IV.7.3. Percepția fenomenelor luminoase rare …….. 139
IV.8. Tulburările percepției ……. 141
IV.9. Aplicații practice ale percepției şi viitorul cercetărilor în psihologia percepției ……. 142
Întrebări pentru verificarea cunoştințelor ……. 144
Concepte-cheie ……. 144
Surse bibliografice electronice ……. 145

V. MEMORIA

A. *Modele şi metode de cercetare ale memoriei* …….. 146
V.1. Probe utilizate pentru măsurarea memoriei …….. 147
V.2. Modelul tradițional al memoriei ……... 149
V.3. Memoria senzorială …….. 151
V.3.1. Memoria imediată auditivă (memoria ecoică) ……..…. 152
V.4. Memoria de scurtă durată (MSD) ……. 153
V.5. Memoria de lungă durată (MLD) ……. 153
V.6. Alternative la modelul modal al memoriei. Modelul nivelului de procesare a informațiilor („levels-of-processing framework” sau LOP) …….. 154
V.7. Modelul memoriei de lucru („working memory”) ……... 156
V.8. Modelul modal al memoriei cu intrări multiple („multiple- memory-systems”) ……..……. 158
V.9. Memoria în viața cotidiană ……... 159
V.10. Memoria excepțională şi neuropsihologia …….. 160
V.11. Tulburările memoriei: amnezia …….. 162
V.11.1. Amnezia retrogradă (de evocare) …….. 162
V.11.2. Amnezia anterogradă (de fixare) ……... 163
V.11.3. Amnezia şi distincția dintre memoria explicită şi cea implicită ……..... 163
V.11.4. Amnezia şi neuropsihologia …….. 164
Întrebări pentru verificarea cunoştințelor ……. 165
Concepte-cheie ……. 166

B. *Procesele memoriei* ……. 166
V.12. Encodarea ……... 167
V.12.1. Natura encodării ……..... 167
V.12.2. Formele encodării ……. 168
V.12.3. Factorii facilitatori şi perturbatori ai encodării …… 170
V.13. Stocarea …….. 174
V.13.1. Durata şi dinamica stocării ……... 174
V.13.2. Uitarea: forme, teorii şi rolul său în existența umană ….... 180
V.14. Recuperarea …… 184
Întrebări pentru verificarea cunoştinţelor ……. 185
Concepte-cheie ……. 186
Surse bibliografice electronice ……. 186

VI. REPREZENTAREA ŞI ORGANIZAREA CUNOŞTINȚELOR ÎN MEMORIE

A. *Reprezentarea şi manipularea cunoştinţelor în memorie: imagini şi propoziții* …… 187
VI.1. Reprezentarea mentală a ceea ce cunoaştem …….. 188
VI.2. Reprezentări externe: imagini versus cuvinte ……. 189
VI.3. Imaginea mentală …… 192
VI.4. Teoria codării duale: Imagini analoage versus simboluri ……... 194
VI.5. Teoria propozițională („propositional theory") …….. 195
VI.6. Manipularea mentală a imaginilor …….. 196
VI.6.1. Rotațiile mentale ……..… 198
VI.6.2. Privirile rapide …… 198
VI.7. Modelele mentale ale lui Johnson-Laird …… 199
VI.8. Dovezi neuropsihologice pentru codurile multiple …… 200
Întrebări pentru verificarea cunoştinţelor …… 201
Concepte-cheie ……. 202

B. *Reprezentarea şi organizarea cunoştinţelor în memorie: concepte, categorii, rețele şi scheme* ……... 202
VI.9. Organizarea cunoştinţelor declarative …… 203
VI.9.1. Concepte şi categorii. Categorii bazate pe trăsături …… 203
VI.9.2. Teoria prototipului …….. 204
VI.9.3. O sinteză: combinând teoria bazată pe trăsături cu cea a prototipului ……... 206
VI.9.4. Modelele rețelelor semantice …….. 208
VI.9.5. Reprezentări schematice ……... 212

VI.9.5.1. Schemele cognitive 212
VI.9.5.2. Scenariile cognitive 214
VI.10. Reprezentările cunoştinţelor procedurale 216
VI.10.1. Modelele ACT* şi ACT-R 218
VI.10.2. Procesarea paralelă: modelul conexionist 221
Întrebări pentru verificarea cunoştinţelor 225
Concepte-cheie 225
Surse bibliografice electronice 226

VII. LIMBAJUL

A. *Dezvoltarea limbajului* 227
VII.1. Limba 227
VII.2. Controversa Skinner-Chomsky. Teorii noi cu privire la achiziţia limbajului 229
VII.3. Etapele dezvoltării limbajului 232
Întrebări pentru verificarea cunoştinţelor 235
Concepte-cheie 236

B. *Limbaj şi context* 236
VII.4. Citirea: procese descendente şi procese ascendente 237
VII.4.1. Aspectele perceptive ale citirii 237
VII.4.2. Procesele lexicale şi citirea 238
VII.5. Gândire, limbă, limbaj 240
VII.5.1. Diferenţele dintre limbi 240
VII.5.2. Relativitatea lingvistică: ipoteza Sapir-Whorf 241
VII.5.3. Universalele lingvistice 243
VII.5.4. Bilingvismul şi dialectele 244
VII.5.5. Ipotezele sistemului-singular („single-system") şi sistemului dublu („dual-system") 246
VII.5.6. Amestecul şi schimbarea limbilor 248
VII.6. Scăpările verbale („slips of the tongue") 249
VII.7. Limbajul metaforic 250
VII.8. Limbajul în context social 251
VII.9. Limbajul, genul şi vârsta 253
VII.9.1. Encodarea semantică: recuperarea cuvintelor din memorie 257
VII.9.2. Dobândirea vocabularului: derivarea sensurilor cuvintelor din context 258
VII.9.3. Înţelegerea ideilor dintr-un text: reprezentările propoziţionale 258

VII.9.4. Reprezentarea textului în modele mentale …….. 259
VII.9.5. Înțelegerea unui text pe baza contextului și a perspectivei personale ……. 261
VII.10. Neuropsihologia limbajului ……. 262
VII.10.1. Afazia ……... 262
VII.10.2. Autismul ……... 265
Întrebări pentru verificarea cunoştinţelor ……. 266
Concepte-cheie ……. 266
Surse bibliografice electronice ……. 267

VIII. REZOLVAREA DE PROBLEME ŞI CREATIVITATEA

VIII.1. Procesualitatea rezolvării de probleme …… 269
VIII.2. Tipuri de probleme ……... 271
VIII.2.1. Problemele bine definite ……... 272
VIII.2.1.1. Problemele izomorfe ……... 275
VIII.2.2. Problemele slab definite şi rolul insight-ului …… 276
VIII.2.2.1. Perspectiva gestaltistă ……. 277
VIII.2.2.2. Perspectiva „nimic special” („the nothing-special view”) …….. 278
VIII.2.2.3. Perspectiva neo-gestaltistă ……..…. 278
VIII.2.2.4. Perspectiva celor trei procese („the three-process view”) ……..…… 279
VIII.3. Obstacole şi ajutoare în rezolvarea de probleme …….. 281
VIII.3.1. Seturile mentale, apărarea şi fixarea ……. 281
VIII.3.2. Transferul pozitiv şi transferul negativ ……. 282
VIII.3.2.1. Transferul analogiilor …….. 283
VIII.3.2.2. Transferul intenționat şi căutarea analogiilor …….. 285
VIII.3.3. Incubația …… 286
VIII.4. Experții şi rezolvarea de probleme ……... 289
VIII.5. Creativitatea ……. 291
VIII.5.1. Creativitatea înseamnă cât produci ……... 292
VIII.5.2. Creativitatea este ceea ce ştii …… 293
VIII.5.3. Creativitatea este ceea ce eşti …… 295
VIII.5.4. Creativitatea înseamnă locul în care te afli ……... 295
VIII.5.5. O sinteză a teoriilor creativității …… 296
Întrebări pentru verificarea cunoştinţelor ……. 298
Concepte-cheie ……. 299
Surse bibliografice electronice ……. 300

IX. RAȚIONAMENTUL ŞI DECIZIA

IX.1. Raționamentul ……. 301
IX.1.1. Tipuri de raționament ……..… 302
IX.1.1.1. Raționamentul inductiv ……... 302
IX.1.1.2. Raționamentul deductiv …….. 306
IX.2. Decizia …… 312
IX.2.1. Modele normative ale luării deciziei …….. 312
IX.2.2. Modele descriptive ale luării deciziei ……..… 317
IX.2.3. Scheme şi strategii cognitive implicate în luarea deciziei … 319
IX.2.3.1. Decizia şi schemele cognitive ……. 319
IX.2.3.2. Prototipicalitatea alternativelor ……... 320
IX.2.3.3. „Ancorarea" alternativelor …….. 322
IX.2.3.4. Memoria şi accesul la alternative ……... 323
IX.2.3.5. Postevaluarea alternativelor …… 325
IX.2.3.6. Eroarea jucătorului …….. 325
IX.2.4. Variabilitatea preferințelor. Raționalizarea alegerilor …... 327
Întrebări pentru verificarea cunoştințelor ……. 327
Concepte-cheie ……. 328
Surse bibliografice electronice ……. 328

X. DEZVOLTAREA COGNITIVĂ

X.1. Principii generale ale dezvoltării cognitive …….. 331
X.2. Maturizarea proceselor gândirii. Teoria lui J. Piaget asupra dezvoltării cognitive ……... 332
X.3. Evaluarea teoriei maturizării proceselor cognitive a lui Piaget …… 340
X.4. Teoreticienii neopiagetieni. Perspective alternative asupra maturizării proceselor gândirii …… 342
X.5. Influențele socioculturale asupra proceselor gândirii ……... 343
X.6. Dezvoltarea abilităților de procesare a informațiilor …… 345
X.7. Abilități metacognitive şi dezvoltarea memoriei ……. 346
X.8. Dezvoltarea cognitivă în perioada adultă ……. 349
X.8.1. Modele ale dezvoltării şi declinului ……..…. 349
X.8.2. Înțelepciunea şi bătrânețea …… 353
Întrebări pentru verificarea cunoştințelor ……. 354
Concepte-cheie ……. 354
Surse bibliografice electronice ……. 355

Bibliografie …….. 357

Cuvânt-înainte

Dragă cititorule, dacă ai deschis această carte îți spun: Bine ai venit în lumea fascinantă a psihologiei cognitive! Poate că eşti un începător într-ale psihologiei cognitive, poate că eşti avansat în acest domeniu sau poate eşti un „simplu" cititor curios care vrea să vadă ce conține această carte. În oricare din aceste situații te-ai afla, cred că ceea ce am scris aici te va ajuta... cumva: fie să treci examenul la această disciplină, fie să te autoperfecționezi în domeniu, fie să ai cunoştințe dintr-o disciplină nouă, dar şi să trăieşti mai bine şi să îi înveți şi pe cei din jurul tău să facă acelaşi lucru.

Speranțele mele, cititorule, sunt mari: poate nu te vei opri la asimilarea unor cunoştințe de specialitate pentru a lua o notă bună la examen, ci informațiile din această carte te vor ajuta să faci raționamente bune, să iei decizii înțelepte, să rezolvi eficient problemele cu care te confrunți în toate domeniile vieții tale, dar şi să formulezi probleme, să îți pui întrebări, să fii creativ şi critic față de *tot* ceea ce vei citi în rândurile pe care le-am aşternut mai jos. Altfel spus, să te dezvolți şi să îi înveți şi pe alții cum să o facă.

Atunci când am început să strâng material pentru această carte mă găseam în postura unui specialist în psihoterapia cognitiv-comportamentală care urma să scrie o carte despre acest domeniu interesant, pe care însă nu îl mai abordasem de ceva vreme – preocupată fiind de tratamentul psihoterapeutic al pacienților mei. M-a învăluit un amestec de anxietate (determinată de multitudinea surselor bibliografice pe care le aveam de parcurs într-un timp relativ scurt – mai puțin de un an) şi entuziasm (determinat de noutatea sarcinii mele şi de descoperirile fascinante din psihologia cognitivă şi din cele conexe ei, cum ar fi neuroştiința cognitivă) şi am pornit la treabă. Am redescoperit şi descoperit informații interesante pe care le-am selectat şi prezentat în cele zece capitole care urmează. De asemenea, informația pe care am

dobândit-o în urma practicii psihoterapeutice, cunoştinţele de psihopatologie au fost semnificative în acest nou demers şi le-am folosit mai ales în unele capitole (despre memorie, limbaj şi rezolvarea de probleme, de exemplu). Reciproca a fost valabilă: multe din informaţiile noi pe care mi le-a oferit psihologia cognitivă le-am integrat în practica mea terapeutică.

Vreau să menţionez că au existat patru surse bibliografice fundamentale pe care le-am consultat şi le-am citat în cartea mea: Robert J. Sternberg, *Cognitive Psychology*, ediţiile a treia şi a patra, publicate în anii 2003 şi, respectiv, 2006. Apoi, de mare interes şi ajutor au fost lucrările lui Mircea Miclea, *Psihologie cognitivă. Modele teoretico-experimentale* (1999) şi Mielu Zlate, *Psihologia mecanismelor cognitive* (2004) – pe care le recomand ca bibliografie obligatorie tuturor studenţilor şi celor interesaţi care studiază psihologia cognitivă. Alături de aceste lucrări, au existat şi alte surse tipărite şi electronice pe care le-am menţionat în *Bibliografia* cărţii – şi le recomand spre lectură, de asemenea.

Având experienţa studenţiei, dar şi pe cea de profesor, am observat aceeaşi nevoie atât la generaţia mea, cât şi la cele ale studenţilor cu care lucrez la cursuri şi seminarii: *aplicativitatea cunoştinţelor teoretice*. Prin urmare, am conceput cartea în stilul specific lucrărilor din domeniul psihologiei publicate în S.U.A. – o combinaţie echilibrată de teorie, exemple din viaţa cotidiană şi exerciţii practice. Pe ultimele două le vei descoperi în casetele inserate în text şi la *Întrebările pentru verificarea cunoştinţelor*, formulate la finalul fiecărui capitol. Vei descoperi o serie de exerciţii menite să îţi stimuleze şi dezvolte cât mai multe dintre procesele cognitive pe care le studiezi, precum şi procese, activităţi etc. despre care am scris prea puţin sau deloc: afectivitatea, motivaţia şi imaginaţia.

Toate capitolele debutează cu câteva întrebări la care am răspuns. Aceste întrebări reprezintă *obiectivele* pe care mi le-am propus pentru fiecare din cele zece capitole. Cred că le-am şi atins. Pentru informaţii suplimentare menite să completeze răspunsurile mele, îţi reamintesc titlurile din Bibliografia cărţii.

Fiecare capitol cuprinde o secţiune intitulată *Concepte-cheie* pe care am conceput-o pentru ca tu, cititorule, să înveţi eficient. În text, conceptele-cheie sunt scrise italic, ceea ce te va ajuta să le descoperi mai uşor atunci când vei dori să le recitesti sensurile, să le înveţi.

Atunci când am considerat de cuviință am introdus şi o serie de imagini, atât fotografii ale reprezentanților acestui domeniu (Broca, Wernicke, Neisser, Simon etc.), cât şi reprezentări grafice (tabele, desene, scheme) pentru o mai bună ilustrare a informațiilor prezentate în text. În primul caz, am adus prin intermediul imaginilor şi informației un omagiu unor oameni de ştiință ale căror creații sunt fundamentale pentru domeniile psihologiei cognitive, neuroştiinței cognitive, psihobiologiei etc. În cel de-al doilea caz, mi-am propus ca cel care va dori să rețină această informație să o facă relativ repede, cu plăcere şi curiozitate.

Capitolele se încheie cu prezentarea unor *Surse bibliografice electronice*. Am optat pentru o astfel de formulă deoarece cunosc preferința studenților, a tinerilor de astăzi, în general, pentru lectura cărților, articolelor etc. în format electronic. În acest sens, Internetul – această bibliotecă virtuală generoasă – mi-a oferit posibilitatea să selectez pentru fiecare temă studiată câteva studii, articole etc. româneşti şi străine pe care ți le recomand şi pe care le poți accesa prin intermediul adreselor aferente. Pe de altă parte, eu te încurajez să continui să citeşti materiale de specialitate tipărite pe suport de hârtie. Titlurile unora dintre ele le vei regăsi în bibliografia de la sfârşitul cărții mele.

În final, te anunț că am utilizat în carte formulele de politețe şi te-am apelat la persoana a II-a, plural. De asemenea, atunci când m-am referit la mine am folosit persoana I-a plural. Am respectat standardele de redactare a unei cărți, deşi, şi în această privință, părerile sunt împărțite. Oricum ar sta lucrurile în privința normelor de redactare a unei cărți, consider, aşa cum ne învață analiza tranzacțională, că: *Eu sunt ok, tu eşti ok*. Pe noi, autor şi cititor, ne leagă şi ne apropie pasiunea pentru psihologie, respectiv pentru psihologia cognitivă, dorințele sincere de a învăța, de a ne dezvolta ca personalități armonioase şi de a-i ajuta pe semenii noştri să-şi împlinească potențialul pe care îl au: pentru a fi împăcați cu noi înşine, pentru a relaționa mai bine unii cu alții şi cu mediul natural care ne înconjoară.

Lectură plăcută şi utilă !

Autoarea

I. **INTRODUCERE ÎN PSIHOLOGIA COGNITIVĂ**

1. Ce este psihologia cognitivă?
2. Cum s-a dezvoltat psihologia cognitivă din psihologie?
3. Cum au contribuit alte discipline la dezvoltarea teoriei şi cercetării în psihologia cognitivă?
4. Ce metode folosesc psihologii cognitivişti pentru a studia modul în care oamenii gândesc?
5. Care sunt temele de interes şi domeniile de studiu ale psihologiei cognitive?

Probabil că vă întrebaţi ce urmează să citiţi într-un curs de psihologie cognitivă. Iată câteva răspunsuri succinte:
1. Cogniţia: oamenii gândesc.
2. Psihologia cognitivă: oamenii de ştiinţă se gândesc la modul în care gândesc oamenii.
3. Studenţii care învaţă la psihologie cognitivă: oameni care se gândesc la modul în care oamenii de ştiinţă se gândesc cum gândesc oamenii.
4. Profesorii care predau studenţilor psihologia cognitivă: v-aţi dat deja seama ce fac !

Psihologia cognitivă este preocupată să studieze modul în care oamenii percep, învaţă, îşi amintesc şi gândesc informaţiile. Un psiholog cognitivist poate studia modul în care oamenii percep diferite forme, de ce ei îşi amintesc unele fapte şi le uită pe altele, cum învaţă o limbă, sau cum gândesc atunci când joacă şah sau îşi rezolvă problemele de zi cu zi. De ce obiectele par mai îndepărtate decât sunt în realitate în zilele ceţoase, păcălindu-i, uneori, pe şoferi şi producând accidente rutiere? De ce oamenii îşi amintesc o anumită experienţă, dar uită numele persoanelor pe care le cunosc de mulţi ani? De ce multor oameni le este mai frică să meargă cu avionul decât cu automobilul, când, în realitate, probabilitatea de a face un accident este mai mare cu automobilul decât cu avionul? Acestea sunt câteva din întrebările pe care şi le pune psihologia cognitivă, la care vom răspunde în acest curs.

Acest capitol este unul de istorie a psihologiei cognitive, urmată de o prezentare succintă a principalelor metode, teme şi arii de interes ale psihologiei cognitive. Ideile prezentate în acest capitol vor forma baza pe care cititorii o vor folosi pentru a înțelege diferitele teme de psihologie cognitivă abordate în capitolele următoare.

Vă puteți întreba de ce este important să studiem istoria unei discipline. Un răspuns poate fi acela că atunci când ştim de unde venim ne putem da mai uşor seama încotro ne îndreptăm. De asemenea, putem învăța din greşelile făcute în trecut, astfel încât atunci când vom greşi vom face greşeli noi şi nu le vom repeta pe cele vechi. În plus, multe din temele psihologiei cognitive au rădăcini adânci în istoria intelectuală timpurie, dar modul lor de abordare s-a schimbat. În fine, privind istoria noastră intelectuală putem observa pattern-uri în dezvoltarea ideilor, putem învăța despre modul în care oamenii gândesc atunci când studiem ce au gândit oamenii despre gândire.

Unul din pattern-urile care rezultă din studiul istoriei intelectuale este acela că progresul ideilor implică adesea un *proces dialectic*. În dialectică, este propusă o *teză* (idee, propoziție, afirmație). De exemplu, o şcoală de gândire susține de mult timp că multe aspecte care privesc omul (ex. inteligența sau personalitatea) sunt guvernate în întregime de natura umană (Sternberg, 1999). Alți gânditori au considerat că această teză este falsă şi au elaborat o *antiteză* – o afirmație care se opune celei anterioare. De exemplu, o şcoală de gândire alternativă a postulat că multe aspecte ale umanului sunt determinate de ceea ce se dobândeşte din contextele în care omul se naşte, se formează şi, mai apoi, funcționează ca adult.

Mai devreme sau mai târziu, dezbaterea dintre teză şi antiteză conduce la formularea unei *sinteze*, care integrează cele mai credibile trăsături ale celor două puncte de vedere. De exemplu, în dezbaterea *înnăscut vs. dobândit*, s-a ajuns la concluzia că multe aspecte ale comportamentului uman sunt guvernate de o interacțiune dintre natura noastră înnăscută şi ceea ce dobândim din mediu. Perspectiva cea mai acceptată azi este că fiecare dintre cele două puncte de vedere – „înnăscut" şi „dobândit" – sunt incomplete. Devenim ceea ce suntem pentru că ceea ce este înnăscut interacționează cu ceea ce oferă mediul înconjurător.

Dacă o sinteză ne avansează în cunoaşterea unui subiect, atunci ea devine o nouă teză, care va fi urmată de o antiteză, de o nouă sinteză ș.a.m.d. Această observație a progresului dialectic al ideilor a

fost făcută de Georg Wilhelm Friederick Hegel, un filosof german care a ajuns la această concluzie după ce a sintetizat o serie de idei ale predecesorilor şi contemporanilor săi.

I.1. **Perspective filosofice care au precedat apariția psihologiei: raționalism *versus* empirism**

Unde şi când a început studiul psihologiei cognitive? Răspunsul la această întrebare începe cu înțelegerea modului în care a apărut psihologia însăşi. Rădăcinile psihologiei se regăsesc în două abordări ale minții umane: (a) *filosofia*, care caută să înțeleagă natura generală a multor aspecte ale lumii, în principal prin *introspecție*, examinarea ideilor şi experiențelor interne şi (b) *fiziologia*, studiul ştiințific al funcțiilor vitale ale materiei vii, prin metode *empirice* (bazate pe observație). Chiar şi în momentul de față, problemele ridicate şi întrebările formulate în aceste două domenii continuă să influențeze modul în care se dezvoltă psihologia. De exemplu, psihologii cognitivişti se întreabă: „Caracteristicile psihologice şi cunoaşterea umană sunt înnăscute (moştenite de la părinții noştri sau de la alți predecesori) sau dobândite (învățate în urma interacțiunilor cu mediile fizic şi social)?". Un cunoscut psiholog american se întreabă, la rândul lui: „Care este cea mai bună cale de a descoperi şi înțelege răspunsurile la aceste întrebări – făcând observații prin intermediul simțurilor noastre sau folosind mijloacele logice de interpretare a informației disponibile?" (R.J. Sterberg, 2003, p. 4).

Doi filosofi greci, Platon (cca. 428 – 348 î.e.n.) şi elevul său Aristotel (384 – 322 î.e.n.) au influențat profund gândirea modernă atât în psihologie, cât şi în alte domenii de studiu. Este cunoscut faptul că Platon şi Aristotel aveau opinii diferite cu privire la natura realității. Platon a elaborat teoria dualistă a formelor în care afirmă că realitatea nu constă din obiectele concrete (ex. scaune şi mese) pe care le percepem prin intermediul simțurilor ci din formele abstracte pe care le reprezintă aceste obiecte. Prin urmare, din această perspectivă, realitatea nu constă din obiectele particulare pe care le vedem sau atingem ci din ideile abstracte, eterne ale obiectelor care există în mintea oamenilor. În opoziție, Aristotel, credea că realitatea reprezintă *exclusiv* lumea concretă a obiectelor pe care le simt corpurile noastre şi că formele intelectuale despre care vorbea Platon (ex. ideea de scaun) sunt derivații ale obiectelor concrete.

Platon şi Aristotel s-au diferenţiat şi în privinţa metodelor de studiu ale ideilor lor. Prin urmare, aveau păreri diferite nu numai despre ce este adevărat, dar şi despre cum poţi afla adevărul. În conformitate cu Platon, observaţiile asupra obiectelor şi acţiunilor concrete, imperfecte ne pot înşela şi îndepărta de – cunoaşterea adevărului. Abordarea lui a fost cea a unui *raţionalist* – cineva care consideră că drumul cunoaşterii se străbate prin analiză logică. În opoziţie, Aristotel (filosof, naturalist şi biolog) considera că observaţiile lumii externe sunt singurele căi către adevăr. Abordarea lui este cea a unui *empirist* – cineva care crede că oamenii dobândesc cunoştinţe prin probe empirice, prin experienţă şi observaţie.

Perspectiva lui Aristotel a favorizat investigaţiile empirice ale psihologiei, în timp ce cea a lui Platon a anticipat folosirea diferitelor raţionamente în dezvoltarea teoretică. Teoriile raţionaliste fără legătură cu observaţiile nu pot fi valide, iar multiplele date rezultate din observaţie nu sunt utile dacă nu sunt organizate într-un cadru teoretic. Putem considera perspectiva raţionalistă asupra lumii a lui Platon o teză, iar perspectiva empirică a lui Aristotel o antiteză. Cei mai mulţi psihologi ai zilelor noastre caută să elaboreze o sinteză a celor două abordări: ei pun la baza observaţiilor empirice teoria şi folosesc aceste observaţii pentru a-şi revizui teoriile.

În perioada Evului Mediu, cea mai mare parte a psihologiei cognitive – aşa cum a apărut ea mai târziu – era o încercare de a elabora ideile aristoteliene. De asemenea, s-au făcut încercări de a localiza procesele cognitive în diverse arii cerebrale. Aceste încercări, însă, au puţine în comun cu ceea ce înţelegem noi astăzi prin activitatea cerebrală. De exemplu, s-a presupus că în creier există trei ventricule pline de fluid. Informaţia senzorială este transmisă la ventriculul frontal, apoi trece la cel mijlociu şi, în cele din urmă, la cel posterior.

În secolul al XVII-lea, aceste idei opuse ale raţionalismului şi empirismului au reapărut o dată cu raţionalistul francez, René Descartes (1596-1650) şi empiristul britanic, John Locke (1632-1704). Descartes susţinea ideile lui Platon legate de metoda introspectivă, reflexivă ca fiind superioară metodelor empirice în descoperirea adevărului, în timp ce Locke împărtăşea ideile lui Aristotel legate de observaţia empirică. Filosofia raţionalistă a lui Descartes a contribuit mult la filosofia modernă a minţii (o bunică a psihologiei), iar perspectivele

sale au avut multe alte implicații în psihologie.[1] În opoziție cu Descartes, Locke a adoptat ideile lui Aristotel cu privire la valoarea observației empirice, care au însoțit perspectiva sa asupra cunoașterii: oamenii se nasc fără cunoştințe, pe care le dobândesc şi de aceea acestea trebuie căutate prin observație empirică. Sintagma pe care a folosit-o Locke pentru această perspectivă a fost *tabula rasa* – viața şi experiența „scriu" cunoştințele pe această tablă goală. De aceea, pentru Locke, studiul învățării este cheia pentru a înțelege mintea umană. El considera că nu există idei înnăscute.

În secolul al XVIII-lea, dezbaterile despre empirism *versus* raționalism au atins punctul culminant. Filosoful german Immanuel Kant (1724-1804) a început procesul sintezei acestor puncte de vedere opuse. Dezbătând raționalismul în opoziție cu empirismul şi dacă cunoştințele sunt înnăscute sau dobândite pasiv prin experiență, Kant a susținut cu fermitate că atât raționalismul, cât şi empirismul au roluri importante. Amândouă trebuie să colaboreze în marea călătorie către aflarea adevărului. Desigur, încercarea filosofului german nu a pus punct acestei dezbateri care este explicată de însăşi natura cercetării intelectuale. Oricum, Kant a reuşit să redefinească multe din aspectele cu care s-au confruntat filosofii dinaintea lui. Impactul enorm pe care l-a avut Kant asupra filosofiei a interacționat cu explorarea ştiințifică a corpului uman în secolul al XIX-lea şi a contribuit la crearea unui context favorabil pentru naşterea unei noi ştiințe, *psihologia*, în anii 1800 şi a psihologiei cognitive, mulți ani mai târziu, la sfârşitul anilor '50 şi începutul anilor '60.

I.2. **Perspective psihologice care au precedat şi favorizat apariția psihologiei cognitive**

Principalele perspective psihologice s-au construit şi s-au prelungit în psihologia modernă. Primii psihologi şi-au pus întrebări fundamentale care continuă să-i preocupe pe psihologii cognitiviști: putem înțelege mintea umană dacă îi studiem *structurile* (aşa cum studiem structurile corpului în cadrul anatomiei) sau *funcțiile* (aşa cum studiem procesele corpului în cadrul fiziologiei)? Deşi psihologia

[1] Vezi Gr. Nicola, *Istoria psihologiei*, Bucureşti, Editura Fundației *România de Mâine*, 2002, p. 15-77.

cognitivă a fost identificată ca o ramură distinctă a psihologiei abia în a doua jumătate a secolului al XX-lea, întrebările pe care şi le-a pus au fost principalele întrebări pe care le-au formulat psihologii în prima jumătate a secolului XX (Leahey, 1997; Morawski, 2000 – *apud* R.J. Sternberg, 2006, p. 5).

I.2.1. *Structuralismul*

Obiectivul structuralimsului, considerat a fi prima şcoală importantă în psihologie, a fost să înțeleagă *structura* (configurația de elemente) psihicului şi percepțiile sale prin analizarea acestora pornind de la componentele sale. Structuralişti ar porni, de exemplu, de la percepția unei flori, şi ar analiza-o în termeni de culori, forme geometrice, relații de mărime etc.

Unul dintre părinții structuralismului a fost psihologul german Wilhelm Wundt (1832-1920). El a susținut că metoda optimă prin care o persoană poate fi antrenată să analizeze structura psihicului este aceea de a studia experiențele senzoriale prin introspecție. Pentru Wundt, introspecția însemna a privi unitățile de informație care trec prin conştiință, cum ar fi senzațiile experimentate de cineva atunci când priveşte o floare. Aceasta era analiza propriilor percepții.

Wundt a avut o serie de susținători, dintre care îl amintim pe Edward B. Titchener (1867-1927). El considera că unitățile elementare de analiză a vieții psihice sunt *senzațiile (*elementele fundamentale ale percepției), *imaginile* (imaginile pe care ni le formăm în minte pentru a caracteriza ceea ce percepem) şi *afectele* (constituente ale emoțiilor, cum ar fi dragostea şi ura). Atributele acestor elemente sunt intensitatea şi calitatea, la care el a adăugat – „attensity" (claritatea) şi „protensity" (durata imaginii).

Deşi Wundt a avut susținători care au adoptat ideile structuralismului, au existat o serie de alți psihologi care au criticat atât metoda (introspecția), cât şi obiectul de studiu (structurile elementare ale senzației) ale structuralismului.

I.2.2. *Funcționalismul*

O alternativă la structuralism a susținut că psihologii ar trebui să-şi îndrepte atenția mai ales asupra *proceselor* gândirii, decât asupra *conținutului* ei. Funcționaliştii s-au întrebat: „Ce fac oamenii şi de ce o

fac?", în timp ce structuraliştii s-au întrebat: „Care sunt conținuturile elementare (structurile) psihicului uman?" Funcționaliştii au susținut că cheia înțelegerii psihicului şi a comportamentului uman era studiul proceselor psihice. Ei au încercat să răspundă la întrebările: „cum funcționează psihicul uman?" şi „de ce funcționează psihicul uman?" căutând relații funcționale între un *stimul* specific primar (ceva care îndeamnă la acțiune) şi un *răspuns* specific care îi urmează (o acțiune sau o reacție care este legată de stimul).

Funcționaliştii considerau că pentru a oferi răspunsuri la întrebările puse anterior pot fi folosite o diversitate de metode, fapt care a condus la apariția *pragmatismului*. Acesta susținea că validitatea cunoaşterii este demonstrată de utilitatea ei: ce putem *face* cu ea? Pragmatiştii nu sunt preocupați numai de cunoaşterea a ceea ce fac oamenii ci şi de ceea ce putem face cu cunoaşterea a ceea ce fac oamenii. De exemplu, pragmatiştii cred că psihologia este importantă pentru învățare şi memorare, deoarece ne poate ajuta să îmbunătățim performanța elevilor.

Un reprezentat al funcționalismului orientat către pragmatism a fost William James (1842-1910) care şi-a adus contribuția în psihologie cu o singură carte care a rămas un reper în domeniu: *Principles of Psychology* (1890/1970). Chiar şi în zilele noastre, psihologii cognitivişti fac referire la cartea lui James atunci când discută despre teme centrale în domeniu, cum ar fi atenția, conştiența şi percepția.

John Dewey (1859-1952) a fost un alt reprezentat al pragmatismului timpuriu care a influențat gândirea contemporană în psihologia cognitivă. Dewey este reținut de istoria psihologiei în special pentru abordarea pragmatică a gândirii şi educației şcolare. Multe din ideile psihologilor cognitivişti şi ale psihologiei educației de azi au fost construite pe baza celor elaborate de Dewey la începutul secolului al XX-lea. De exemplu, în conformitate cu teoria lui Dewey, pentru a învăța eficient trebuie să vedem care este scopul educației – utilitatea ei practică. O altă întrebare preluată de la Dewey la care încearcă să răspundă psihologii cognitivişti contemporani este: cercetarea ar trebui evaluată în termeni de utilitate imediată în aplicațiile curente sau în termeni de profunzime a *insight*-ului pentru înțelegerea cogniției umane?

Opriți-vă din lectură în acest moment şi puneți în aplicare ideea pragmatismului.

Gândiți-vă la modurile în care puteți să faceți informația învățată în acest curs mai utilă pentru dumneavoastră. O parte a muncii a fost deja făcută – observați că acest capitol începe cu întrebări care fac informația mai coerentă şi utilă, iar, la sfârşitul său, întrebările de verificare a cunoştințelor depăşesc adeseori obiectivul declarat, stimulându-vă curiozitatea şi creativitatea pentru a căuta noi informații utile pentru formularea răspunsurilor. Textul a oferit informația necesară pentru a putea răspunde cu succes la întrebările puse la începutul capitolului? Adăugați propriile dumneavoastră întrebări şi încercați să vă organizați notițele sub formă de răspunsuri la acestea. De asemenea, încercați să legați acest material cu alte cursuri şi activități la care participați. De exemplu, puteți fi rugat de un prieten să îi explicați cum să folosească un program de computer nou. Un bun mod de a începe este de a întreba persoana dacă are întrebări. Astfel, informația pe care o oferiți este mai utilă prietenului dumneavoastră, decât dacă îl puneți să caute informația dorită într-o lectură lungă.

(traducere şi adaptare din R.J. Sternberg, 2003, p. 8)

I.2.3. *Asociaționismul – o sinteză integratoare*

Asociaționismul, asemenea funcționalismului, poate fi considerat mai puțin o şcoală de psihologie, cât un mod de gândire foarte influent. Asociaționismul examinează cum evenimentele sau ideile pot deveni asociate unele cu altele în mintea noastră rezultând într-o formă de învățare. De exemplu, asociațiile pot rezulta din *contiguitate* (asocierea lucrurilor care tind să se întâmple împreună în acelaşi timp), *similaritate* (asocierea lucrurilor cu trăsături sau proprietăți asemănătoare) sau *contrast* (asocierea lucrurilor polarizate cum ar fi cald/rece, lumină/ întuneric, zi/noapte).

La sfârşitul secolului al XIX-lea, asociaționistul Hermann Ebbinghaus (1850-1909) a fost primul experimentator care a aplicat sistematic principiile asociaționismului. Mai exact, Ebbinghaus a studiat şi a observat propriile procese mentale, utilizând câteva tehnici experimentale („introspecția experimentală sistematică" – numărarea erorilor şi înregistrarea timpilor de reacție), altele decât metoda introspecției. Prin intermediul auto-observației, Ebbinghaus a studiat cum oamenii învață şi îşi amintesc un material prin *repetiție* – repetarea conştientă a

materialului de memorat. Printre alte descoperiri, el a făcut una de referință: repetarea frecventă poate fixa asociațiile mentale mai bine în memorie şi, prin generalizare, repetiția ajută învățarea.

Un alt asociaționist influent a fost Edward L. Thorndike (1874-1949). El a susținut că rolul *satisfacției* este esențial în formarea de asociații. Thorndike a numit acest principiu *legea efectului* (1905): un stimul va tinde să producă un anumit răspuns de-a lungul timpului dacă un organism este recompensat pentru acest răspuns. Thorndike considera că un organism învață să răspundă într-un anumit fel (*efectul*) într-o situație dată dacă este recompensat în mod repetat pentru acest răspuns (*satisfacția*, care este un stimul pentru acțiunile viitoare). Astfel, dacă unui copil i se oferă bomboane pentru că a rezolvat corect problemele de aritmetică, acesta învață să rezolve corect problemele deoarece el formează asociații între soluțiile corecte şi bomboane.

I.2.4. *De la asociaționism la behaviorism*

Unii cercetători contemporani cu Thorndike, au realizat experimente pe animale pentru a demonstra relația dintre stimul şi răspuns în moduri diferite de cele ale lui Thorndike şi ale asociaților lui. Aceste cercetări au depăşit granița asociaționismului şi au dat naştere unui domeniu nou numit *behaviorism*. Reprezentanții săi au studiat răspunsurile voluntare, iar alții pe cele involuntare, ca răspuns la ceea ce părea fără legătură cu evenimentele exterioare.

În Rusia, câştigătorul premiului Nobel, Ivan P. Pavlov (1849-1936) a studiat învățarea involuntară, începând cu observațiile făcute asupra câinilor: aceştia salivau ca răspuns la vederea tehnicianului de laborator care îi hrănea înainte ca aceştia să vadă dacă el avea sau nu mâncare la el. Pentru Pavlov, acest răspuns indica o formă de învățare denumită *învățarea condiționată clasică*, față de care câinii nu au niciun control. În mintea câinilor, un tip de învățare involuntară lega tehnicianul de mâncare. Opera lui Pavlov a deschis calea behaviorismului. Observația făcută mai târziu de Robert Rescorla (1967) a prezentat un interes deosebit – condiționarea clasică implică mai mult decât o asociație bazată pe alăturarea temporală (ex. mâncarea şi stimulul condiționat au loc în acelaşi timp). O condiționare eficientă are nevoie de *contingență* (ex. prezentarea mâncării este contigentă cu prezentarea stimulului condiționat).

Behaviorsimul, care poate fi considerat o formă extremă a asociaţionismului, se concentrează în întregime pe asociaţia dintre mediu şi un comportament observabil. În conformitate cu behavioriştii radicali, orice ipoteză despre gândurile interne şi modurile de gândire nu este decât pură speculaţie şi, deşi pot aparţine domeniului filosofiei, nu îşi au locul în psihologie.

Părintele behaviorismului radical a fost John B. Watson (1878-1958) care postula că psihologii trebuie să se concentreze asupra studiului comportamentului observabil. El a negat gândirea ca vorbire subvocală. Deşi i-a criticat pe funcţionalişti şi ideile lor, Watson a fost clar influenţat de aceştia atunci când punea accentul pe ceea ce fac oamenii şi pe ceea ce le determină acţiunile. Behavioriştii au fost şi cei care au preferat în experimentele lor de laborator animalele în locul oamenilor, fapt care ridică problema generalizării rezultatelor cercetărilor la oameni.

Din anii '60, behaviorismul radical devine sinonim cu unul dintre cei mai vehemenţi susţinători ai săi, B.F. Skinner (1904-1990). Pentru Skinner, în mod virtual toate formele de comportament uman, nu numai cele învăţate, pot fi explicate ca un comportament produs drept reacţie la mediu, care poate fi studiat eficient prin observarea comportamentului animal. Skinner a respins mecanismele mentale şi a considerat că toate formele de comportament uman pot fi explicate prin *condiţionarea operantă* care implică întărirea sau slăbirea comportamentului, prin prezenţa sau absenţa recompensei sau pedepsei. Skinner a aplicat analiza sa experimentală asupra comportamentului aproape la orice, de la învăţare la achiziţia limbajului şi rezolvarea de probleme, până la controlul comportamentului în societate. Datorită prezenţei impunătoare a lui Skinner, behaviorsimul a dominat psihologia, inclusiv în ceea ce priveşte metodele şi temele de interes timp de câteva decenii.

În timp ce behavioriştii îi îndepărtau pe cercetători de viaţa psihică interioară – misterioasa cutie neagră – unii dintre psihologi au devenit interesaţi tocmai de aceasta. Edward C. Tolman (1886-1959), unul dintre primii reprezentanţi ai behaviorismului, a susţinut că, comportamentul oamenilor şi al animalelor nu poate fi înţeles fără a lua în considerare scopul şi planificarea comportamentului. Tolman (1932) considera că toate comportamentele sunt îndreptate către un scop, chiar dacă un şoarece încearcă să găsească mâncarea într-un labirint sau un om încearcă să scape dintr-o situaţie neplăcută. Din acest motiv, *E.C. Tolman poate fi considerat un precursor al psihologiei cognitive moderne*.

O critică mai recentă a behaviorismului susține că este prea limitat, dar dintr-un alt motiv. Această critică susține că învățarea nu este rezultatul recompensării directe a comportamentului; ea poate fi socială, ca rezultat al observării recompenselor şi pedepselor pe care le primesc ceilalți oameni din jurul nostru (A. Bandura, 1977). Această perspectivă pune accentul pe modul în care observăm şi ne modelăm comportamentul după comportamentul altora, învățând din exemple. Această afirmație a *învățării sociale* deschide calea studiului a ceea ce se întâmplă în mintea individului.

I.2.5. *Gestaltismul*

Reprezentanții gestaltismului s-au numărat printre cei mai acerbi critici ai behaviorismului. În conformitate cu psihologia gestaltistă, putem înțelege cel mai bine un fenomen psihic atunci când îl considerăm un întreg organizat, structurat şi nu atunci când îl descompunem în părți mai mici. De fapt, mişcarea gestaltistă a fost o reacție nu numai împotriva tendinței behaviorismului de a înțelege comportamentul în termeni de condiționare, ci şi la tendința structuralismului de a analiza procesele mentale ca senzații elementare. Principiul „întregul este diferit de suma părților sale" rezumă perspectiva gestaltismului. Pentru a înțelege percepția unei flori, de exemplu, trebuie să luăm în considerare întreaga experiență. Nu putem înțelege o astfel de percepție numai în termeni de forme, culori, mărimi etc. Contribuția majoră a psihologiei gestaltiste a fost adusă în studiul percepției formelor (Köhler, 1940) şi a *insight*-ului (Köhler, 1927; Wertheimer, 1945, 1959), un aspect al rezolvării de probleme.

I.3. **Apariția psihologiei cognitive**

Până în acest punct am prezentat câteva dintre ideile filosofice şi psihologice care au condus la apariția psihologiei cognitive. Există însă şi alte domenii ale căror descoperiri au contribuit la dezvoltarea *cognitivismului* (convingerea că o mare parte a comportamentului uman poate fi înțeleasă dacă înțelegem mai întâi cum gândesc oamenii) şi a psihologiei cognitive moderne. Domeniile care şi-au adus cea mai mare contribuție la apariția psihologiei cognitive sunt domenii ştiințifice ca psihobiologia (denumită şi „psihologie biologică", „psihologie fiziologică" sau „biopsihologie"), lingvistica, antropologia, precum şi domenii tehnologice, precum sistemele de comunicare, ingineria şi computerele.

I.3.1. *Rolul psihobiologiei*

Dacă doriți, considerați o ironie a sorții faptul că fostul student al lui Watson, Karl Spencer Lashley (1850-1958) a fost printre primii care a considerat că psihologii trebuie să depășească teoria behavioristă şi să studieze subiecte care nu erau uşor de explicat cu ajutorul condiționării simple şi să folosească alte metode decât manipularea experimentală a contingențelor din mediu. Lashley a fost profund interesat de *neuroanatomie* (studiul structurilor creierului) şi de modul în care organizarea creierului guvernează activitatea umană. Lashley i-a provocat pe behavioriştii care credeau că creierul uman este un organ pasiv care răspunde la contingențele din mediul exterior individului. El a considerat că acest organ este un organizator activ, dinamic al comportamentului. Lashley a căutat să înțeleagă cum macro-organizarea cerebrală face posibile activități complexe, planificate, cum ar fi interpretarea muzicală, jocul şi utilizarea limbajului – care nu puteau fi explicate, din punctul său de vedere, în termenii condiționării simple.

În acelaşi sens, dar la un alt nivel, Donald Hebb (1949) a fost primul psiholog care a oferit o teorie amplă, testabilă, referitoare la modul în care creierul susține procesele cognitive. Hebb a fost interesat să afle cum structura conexiunilor nervoase din creier schimbă rezultatul învățării. Principala sa contribuție a fost cea legată de *ansamblurile celulare* („cell assemblies"), structuri nervoase coordonate care se dezvoltă prin stimularea frecventă, ca bază a învățării pentru creier. Reprezentarea mentală a unui eveniment extern este realizată de o structură ierarhică de multiple ansambluri celulare. De exemplu, reprezentarea mentală a mamei dumneavoastră este formată din ansambluri celulare ale feței ei, conectate la ansambluri ale vocii, conectate la ansambluri pentru alte atribute. Atunci când vă gândiți la ea, activați aceste ansambluri responsabile cu reprezentarea ei. Opera lui Hebb a depăşit abordarea behavioristă asupra învățării, plasând evenimentele mentale în contextul acțiunii integrate a sistemului nervos.

Behavioriştii, însă, nu au fost de acord cu teoreticieni precum Lashley şi Hebb. De fapt, behavioristul B.F. Skinner (1957) a scris o carte în care a descris modul în care achiziția şi utilizarea limbajului poate fi explicat exclusiv în termenii contingențelor de mediu. Ideile lui Skinner au fost imediat combătute. Un exemplu, îl constituie celebra polemică dintre Skinner şi lingvistul Noam Chomsky (1959) pe care am redat-o în amănunt în capitolul despre limbaj. Aici vom spune doar că Chomsky a pus acentul pe bazele biologice şi pe potențialul creativ

al limbajului – numărul infinit de propoziții pe care le putem produce ușor – pentru a combate concepția behavioristă a limbajului învățat datorită întăririi („reinforcement"). Până şi copiii mici produc în continuu propoziții noi pentru care ei nu au fost recompensați în trecut. Chomsky consideră că înțelegerea unei limbi depinde nu atât de ceea ce am auzit ci de un mecanism de achiziție a limbajului, înnăscut (LAD), pe care îl au toți oamenii. Acest mecanism le permite copiilor să folosească ceea ce aud pentru a infera gramatica din mediul lor lingvistic. În particular, LAD limitează activ numărul de construcții gramaticale permise. Astfel, structura psihică şi nu structura contingențelor de mediu este cea care ghidează achiziția limbajului.

I.3.2. *Ingineria şi computația*

Alături şi, adesea, împreună cu dezvoltarea ştiinței are loc şi o dezvoltare tehnologică ce a început să influențeze modul în care psihologii privesc mintea umană. Progresul făcut în telecomunicații, în ingineria factorilor umani şi în computerele digitale a condus la progrese analoage în teoria psihologică, în special în ceea ce priveşte procesarea informației. Urmând multe din aspectele procesării informației de către computer, psihologii au început să discute despre coduri de informație (sisteme de simboluri sau semnale care reprezintă informația), despre limite ale capacității de procesare şi despre procesarea informației atât în *serie* (un item sau un pas după altul, ca în cazul computerului digital), cât şi în *paralel* (mai mult de un item o dată, ca în valurile sonore multiple din sistemul de telecomunicații).

La sfârşitul anilor '50 unii psihologi au fost intrigați de ideea că maşinile pot fi programate pentru a demonstra procesarea inteligentă a informației. Turing (1950) a sugerat că, în curând, va fi dificil să distingem comunicarea maşinilor de cea a oamenilor. El a elaborat un test, cunoscut sub numele de „testul Turing" prin care un program computerizat va fi apreciat că are succes dacă rezultatul său va fi insesizabil de oameni comparativ cu rezultatul oamenilor. Altfel spus, dacă cineva comunică cu un computer şi nu poate spune că este vorba de un computer, atunci computerul trece testul Turing. Din anul 1956, o nouă sintagmă face parte din vocabularul nostru: *inteligență artificială* (IA) care se referă la încercarea oamenilor de a construi sisteme care prezintă inteligență şi, mai exact, capacitatea de procesare inteligentă a informației (*Merriam – Webster-s Collegiate Dictionary*, 1993, *apud.* R. J. Sternberg, 2006, p. 10).

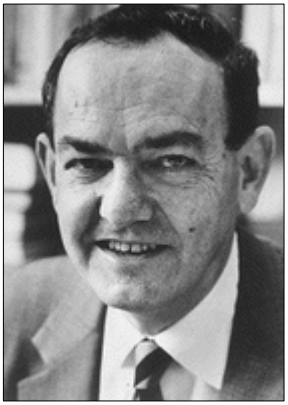
Primii cercetători interesați de IA au fost, în principal, preocupați să maximizeze eficiența procesării informației decât să simuleze inteligența umană şi modul în care oamenii rezolvă probleme. Primele încercări care au urmărit ca un computer să simuleze inteligența umană sau să demonstreze inteligența maşinii s-au dovedit extrem de dificile. Cercetătorii au avut două *insight*-uri importante din modelarea pe calculator: (1) multe sarcini care sunt uşor de realizat de către un computer (ex. să calculeze rapid cât fac 125.369.822 x 234.758.639) sunt greu de făcut de oameni şi (2) multe sarcini pe care oamenii le îndeplinesc cu uşurință (ex. să recunoască emoția unui prieten după mimica sa), computerele le realizează greu.

La începutul anilor '60 progresele făcute în psihobiologie, lingvistică, antropologie şi inteligența artificială, precum şi reacțiile unor psihologi la adresa behaviorismului, au condus la crearea unui context propice pentru o revoluție. Primii cognitiviști (ex. Miller, Galanter şi Pribram, 1960; Newell, Shaw şi Simon, 1975) au considerat că ideile behaviorismului tradițional nu sunt corecte, deoarece nu fac referire şi, mai mult, ignoră, modul în care gândesc oamenii. Cartea lui Ulric Neisser, *Cognitive Psychology* (1967) a cuprins multe idei critice şi şi-a propus informarea studenților, profesorilor etc. despre domeniul care se năştea. Neisser definea psihologia cognitivă ca studiul modului în care oamenii învață, structurează, stochează şi folosesc cunoştințele.

Ulric Neisser (n. 1928) este profesor de psihologie la Universitatea Cornell din S.U.A. Cartea sa, „Cognitive Psychology" a reprezentat instrumentul cu ajutorul căruia a început revoluția cognitivă în psihologie. El este un reprezentant de seamă al unei abordări ecologice a cogniției şi a arătat importanța studiului proceselor cognitive în contexte valide ecologic.

Allen Newell şi Herbert Simon (1972) au propus modele detaliate ale gândirii umane şi ale rezolvării de probleme, de la nivelurile de bază până la cele mai complexe.

Allen Newell (1927-1992)



Herbert A. Simon (1916-2001) a fost profesor de ştiinţa computerelor şi psihologie la Universitatea Carnegie-Mellon (S.U.A.). El este recunoscut pentru munca sa de pionierat împreună cu Allen Newell şi alţi colaboratori pentru construirea şi testarea modelelor computerizate care simulează gândirea umană. A fost un susţinător înfocat al protocoalelor gândirii cu voce tare, ca mijloace de cercetare a procesării cognitive. În 1978 a câştigat premiul Nobel pentru economie.

Începând cu 1970, psihologia cognitivă a fost recunoscută ca un domeniu major de studiu în psihologie, cu un ansamblul specific de metode de cercetare.

I.4. **Metode de cercetare în psihologia cognitivă**

Pentru a înţelege mai bine metodele specifice utilizate de psihologia cognitivă, trebuie să clarificăm obiectivele cercetării în acest domeniu. Pe scurt, aceste obiective includ colectarea datelor, analiza datelor, elaborarea unei teorii, formularea ipotezelor, testarea ipotezelor şi, uneori, aplicarea rezultatelor în arii situate în afara cadrului de cercetare. Adesea cercetătorii caută să adune cât mai multă informaţie despre un anumit fenomen. Ei pot sau nu pot avea noţiuni preconcepute despre ceea ce vor descoperi în perioada de colectare a datelor. În orice caz,

cercetarea lor se concentrează pe descrierea fenomenelor cognitive specifice (ex. cum recunosc oamenii fețele altor oameni sau cum devin experți într-un domeniu).

Colectarea datelor reprezintă un aspect empiric al activității științifice. Odată ce există destule date despre respectivul fenomen cognitiv, psihologii cognitiviști folosesc metode variate pentru a realiza inferențe din acele date. În mod ideal, ei recurg la tipuri convergente de probe pentru a-și susține ipotezele. Uneori, doar o scurtă privire asupra datelor determină inferențe intuitive cu privire la pattern-uri care sunt produse de acele date. De obicei, cercetătorii utilizează mijloace statistice variate pentru a analiza datele.

Colectarea datelor și analiza statistică îi ajută pe cercetători să descrie fenomenele cognitive. Niciun obiectiv științific nu ar putea fi atins fără astfel de descrieri. Cei mai mulți psihologi cognitiviști doresc să înțeleagă mai mult decât *ce* este un fenomen cognitiv; ei urmăresc să înțeleagă *cum* gândesc oamenii și *de ce* o fac. Din acest motiv, cercetătorii caută să explice cogniția și să o descrie. Pentru a depăși faza descrierii, psihologii cognitiviști trebuie să recurgă la raționament pentru a trece de la ceea ce se observă direct la ceea ce poate fi inferat cu privire la observații.

Să presupunem că dorim să studiem un aspect al cogniției, cum ar fi modul în care oamenii înțeleg informația dintr-un manual. De obicei începem cu o *teorie* (un ansamblu organizat de principii generale explicative cu privire la fenomen) și câteva *ipoteze* rezonabile (propuneri experimentale privind consecințele empirice așteptate pornind de la teorie, cum ar fi rezultatele cercetării) derivate din teoria referitoare la modul în care oamenii înțeleg informația dintr-un manual. Apoi căutăm să testăm teoria și să observăm dacă a avut puterea de a prezice anumite aspecte ale fenomenului cercetat. Cu alte cuvinte, procesul nostru cognitiv este: „Dacă teoria noastră este corectă, atunci când se produce x, rezultă y".

Apoi, testăm ipotezele în cadrul unui experiment. Chiar dacă descoperirile particulare par să confirme ipoteza, descoperirile trebuie supuse analizei statistice pentru a determina semnificația statistică. Semnificația statistică indică probabilitatea ca ceea ce s-a descoperit să nu reprezinte numai fluctuații întâmplătoare ale datelor.

Odată ce ipotezele noastre au fost testate experimental și analizate statistic, descoperirile experimentale pot relua ciclul: colectarea datelor, analiza datelor, elaborarea teoretică, formularea ipotezelor și

testarea ipotezelor. În plus, mulți psihologi cognitiviști speră să folosească *insight*-urile obținute din cercetare pentru a ajuta oamenii să utilizeze cogniția în situațiile de viață concrete. Unele cercetări de psihologie cognitivă sunt aplicative de la bun început, căutând să îi ajute pe oameni să-și îmbunătățească viața și condițiile în care trăiesc. Astfel, cercetarea fundamentală poate conduce la aplicații în viața curentă. Pentru fiecare dintre aceste obiective, diferitele metode de cercetare prezintă diferite avantaje și dezavantaje.

Psihologii cognitiviști utilizează diferite metode pentru a explora gândirea umană. Aceste metode includ:

1. experimente de laborator sau alte experimente controlate;
2. cercetarea psihobiologică;
3. rapoartele personale („self-reports”);
4. studiile de caz;
5. observația naturală;
6. simulările pe computer și inteligența artificială.

Prezentăm aceste metode în tabelul de mai jos. Se pot observa avantajele și limitele ce le prezintă fiecare dintre acestea (cf. R.J. Sternberg, 2006, p. 14-15):

METODA	EXPERIMENTELE DE LABORATOR	CERCETAREA PSIHOBIOLOGICĂ	RAPOARTELE PERSONALE („self-reports”), CUM AR FI PROTOCOALELE VERBALE, JURNALELE etc.
Descrierea metodei	Obținerea unor eșantioane de performanță într-un anumit loc, la un moment dat	Studiază creierul animalelor și creierul uman, folosind studiile postmortem și măsurători psihobiologice variate sau tehnici bazate pe imagini (vezi cap. II)	Presupun obținerea rapoartelor din partea participanților cu privire la propriul proces cognitiv aflat în desfășurare sau așa cum este el reamintit
Validitatea inferențelor cauzale: selectarea aleatoare a subiecților	Da, de obicei	Nu, de obicei	Nu este cazul

(*continuare tabel*)

METODA	EXPERIMENTELE DE LABORATOR	CERCETAREA PSIHOBIOLOGICĂ	RAPOARTELE PERSONALE („self-reports"), CUM AR FI PROTOCOALELE VERBALE, JURNALELE etc.
Validitatea inferențelor cauzale: controlul experimental al variabilelor independente	Da, de obicei	Variază mult, în funcție de tehnica specifică folosită	Nu, probabil
Eşantioane: mărime	Pot avea orice mărime	Mici, de obicei	Mici, probabil
Eşantioane: reprezentativitate	Pot fi reprezentative	Nereprezentative, adesea	Pot fi reprezentative
Validitate ecologică	Nu este exclusă; depinde de sarcina şi contextul la care este aplicat	Puțin probabilă în unele circumstanțe	Este posibilă (vezi avantaje şi limite)
Informații despre diferențele individuale	Nu se pune accentul, de obicei	Da	Da
Avantaje	Uşurința de realizare, de colectare a datelor; analiza statistică face posibilă aplicarea relativ uşoară a metodei pe eşantioane reprezentative de populație; probabilitate relativ înaltă de realizare a inferențelor cauzale valide	Oferă dovezi puternice ale funcțiilor cognitive prin relaționarea lor cu activitatea fiziologică; oferă o perspectivă alternativă a proceselor cognitive care nu este disponibilă prin alte mijloace; poate conduce la posibilitatea de a trata persoane cu deficiențe cognitive severe	Permit accesul la insight-urile introspecției din punctul de vedere al participanților, care nu pot fi obținute prin alte mijloace

(*continuare tabel*)

METODA	EXPERIMENTELE DE LABORATOR	CERCETAREA PSIHOBIOLOGICĂ	RAPOARTELE PERSONALE („self-reports"), CUM AR FI PROTOCOALELE VERBALE, JURNALELE etc.
Limite	Nu permite întotdeauna generalizarea rezultatelor dincolo de un anumit spațiu, timp și cadru experimental; discrepanțe între comportamentul din viața reală și comportamentul din laborator	Accesibilitate limitată pentru cei mai mulți cercetători; necesită acces la anumiți subiecți și la un echipament care poate fi foarte scump și dificil de obținut; eșantioane mici; multe studii sunt bazate pe studiul creierelor umane anormale sau al animalelor, astfel încât generalizarea rezultatelor la populația cu creiere normale poate întâmpina dificultăți	Incapacitatea de a raporta procesele care au loc în afara conștienței. În cazul amintirilor, de exemplu, pot apare discrepanțe între cogniția actuală și procesele și produsele cognitive amintite
Exemple	David Meyer și Roger Schvaneveldt (1971) au elaborat o probă de laborator în care prezentau foarte rapid subiecților două șiruri de litere (cuvinte și non-cuvinte); apoi îi solicitau pe subiecți să ia o decizie asupra fiecărui șir de litere dacă reprezentau un cuvânt real sau dacă un cuvânt aparținea unei categorii predeterminate	Elizabeth Warrington și Tim Shallice (1972) au observat că leziunile din lobul parietal stâng sunt asociate cu deficite serioase în memoria de scurtă durată, dar nu cu memoria de lungă durată; subiecții cu leziuni în regiunile temporale mediane prezentau o memorie de scurtă durată relativ normală și deficite grave în memoria de lungă durată	Într-un studiu despre imageria mentală, Stephen Kosslyn și colaboratorii săi au cerut studenților să țină un jurnal timp de o săptămână în care să consemneze toate imaginile mentale în fiecare modalitate senzorială

(*continuare tabel*)

METODA	STUDIILE DE CAZ	OBSERVAȚIA NATURALĂ	SIMULĂRILE PE CALCULATOR ȘI INTELIGENȚA ARTIFICIALĂ (IA)
Descrierea metodei	Implicat în studiul intensiv al unui singur individ; facilitează concluzii generale despre comportament	Observarea situațiilor din viața reală (în clase de elevi, grupuri de muncă, în casele unor familii etc.)	**Simulările**: încercarea de a programa computerul să simuleze performanța cognitivă umană pentru diferite sarcini. **IA**: încercarea de a face computerele să demonstreze performanța cognitivă inteligentă, indiferent dacă procesul se bazează pe procesarea cognitivă umană sau nu
Validitatea inferențelor cauzale: selectarea aleatoare a subiecților	Foarte puțin probabilă	Nu se aplică	Nu se aplică
Validitatea inferențelor cauzale: controlul experimental al variabilelor independente	Foarte puțin probabilă	Nu	Control total al variabilelor
Eșantioane: mărime	Mică	Mică, probabil	Nu se aplică
Eșantioane: reprezentativitate	Nu sunt reprezentative	Poate fi reprezentativă	Nu se aplică
Validitate ecologică	Validitate ecologică înaltă pentru cazurile individuale; generalizare scăzută pentru alte cazuri	Da	Nu se aplică

(*contiuare tabel*)

METODA	STUDIILE DE CAZ	OBSERVAȚIA NATURALĂ	SIMULĂRILE PE CALCULATOR ŞI INTELIGENȚA ARTIFICIALĂ (IA)
Informații despre diferențele individuale	Da; informații bogate despre indivizi	Posibil, dar accentul este pus pe diferențele de mediu şi nu pe cele individuale	Nu se aplică
Avantaje	Permite accesul la informații detaliate despre indivizi, incluzând informații despre contextele istoric şi actual, care nu pot fi obținute prin alte mijloace; poate conduce la aplicații speciale pentru grupuri de indivizi excepționali (ex. persoane cu leziuni cerebrale)	Acces la informații contextuale bogate, care nu pot fi obținute prin alte mijloace	Permite explorarea multor posibilități pentru modelarea proceselor cognitive; permite testarea clară pentru a vedea dacă ipotezele au prezis cu acuratețe rezultatele; pot conduce la multiple aplicații practice (ex. roboți care să îndeplinească sarcini periculoase sau să acționeze în medii nesigure)
Limite	Aplicabilitatea la alte persoane; dimensiunea mică a eşantionului şi nereprezentativitate a sa limitează generalizarea rezultatelor la o populație numeroasă	Lipsa controlului experimental; prezența observatorului poate influența comportamentul subiecților	Limite impuse de cele ale hardware-ului (ex. hardware-ul computerului) şi software-ului (programele elaborate de cercetători); diferențe între inteligența umană şi inteligența maşinii – chiar şi în simulările care implică tehnici de modelare sofisticate, simulările pot modela imperfect modul în care gândește omul

(*continuare tabel*)

METODA	STUDIILE DE CAZ	OBSERVAȚIA NATURALĂ	SIMULĂRILE PE CALCULATOR ȘI INTELIGENȚA ARTIFICIALĂ (IA)
Exemple	Howard Gruber (1974/1981) a condus un studiu de caz al lui Charles Darwin, pentru a explora în profunzime contextul psihologic pentru marea creativitate intelectuală	Michael Cole şi colaboratorii săi (1971) i-au studiat pe membrii tribului Kpelle din Libia (Africa), observând cum definesc ei inteligența comparativ cu definiția ei occidentală, tradițională; cercetătorii au observat modul în care definițiile culturale ale inteligenței pot guverna comportamentul inteligent	**Simulări**: Prin computații detaliate, David Marr (1982) a încercat să simuleze percepția vizuală umană şi a propus o teorie a percepției vizuale bazată pe modelele lui computerizate. **IA**: Variatele programe IA au fost scrise pentru a demonstra expertiza (ex. jocul de şah), dar probabil că fac acest lucru prin diferite procese, altele decât cele utilizate de experții umani

Psihologii cognitivişti au extins şi aprofundat înțelegerea cogniției prin cercetări desfăşurate în cadrul *ştiinței cognitive*, un domeniu interdisciplinar care utilizează ideile şi metodele psihologiei cognitive, psihobiologiei, inteligenței artificiale, filosofiei, lingvisticii şi antropologiei. Cognitiviştii sunt oameni de ştiință care folosesc aceste idei şi metode pentru a studia modul în care oamenii achiziționează şi utilizează cunoştințele. Psihologii cognitivişti beneficiază de pe urma colaborării cu alte tipuri de psihologi, cum ar fi psihologii sociali (ex. a luat naştere un domeniu interdisciplinar care studiază cogniția socială), psihologii care studiază motivația şi emoția, psihologii care studiază interacțiunile omului cu maşina (psihologia inginerească). Colaborarea cu aceştia din urmă ilustrează influența reciprocă dintre cercetarea fundamentală de psihologie cognitivă şi investigația psihologică aplicată.

I.5. **Principalele probleme, teme şi domenii de studiu ale psihologiei cognitive**

În acest capitol am amintit câteva dintre temele principale studiate de psihologia cognitivă. Multe din aceste probleme au o istorie lungă, începând cu întrebările primilor mari filosofi ai lumii. Altele au

apărut ca rezultat al activității recente din domeniu. Deoarece aceste teme apar şi reapar în capitolele următoare ale acestei lucrări, credem că merită să le facem o prezentare succintă. Unele dintre aceste probleme ating esența naturii minții umane (R.J. Sternberg, 2006, p. 20-21):

1. *Moştenit **versus** dobândit*. O temă majoră în psihologia cognitivă este aceea de a determina ce are o influență mai mare în cogniția umană – ceea ce este moştenit sau ceea ce este dobândit. Dacă vom considera că trăsăturile înnăscute ale cogniției umane sunt mai importante, ne putem concentra cercetarea asupra studiului caracteristicilor moştenite ale cogniției. Dacă vom considera că mediul joacă un rol important în cogniție, ne putem ghida cercetarea explorând cum diverse caracteristici ale mediului influențează cogniția. Astăzi, cei mai mulți oameni de ştiință consideră că ceea ce este moştenit interacționează cu ceea ce este dobândit în aproape tot ceea ce facem.

2. *Raționalism **versus** empirism.* Cum vom descoperi adevărul despre noi înşine şi despre lumea din jur? O vom face încercând să gândim logic, bazându-ne pe ceea ce ştim deja sau prin observarea şi testarea observațiilor noastre asupra a ceea ce percepem prin simțurile noastre?

3. *Structuri **versus** procese*. Vom studia structurile (conținuturile, atributele, produsele) psihicului uman sau ne vom concentra atenția asupra proceselor gândirii umane?

4. *General **versus** specific.* Procesele pe care le observăm sunt limitate la un anumit domeniu sau sunt generale, pentru o varietate de domenii? Observațiile făcute într-un domeniu se aplică tuturor domeniilor sau se aplică numai la domeniul specific care a fost observat?

5. *Validitatea inferențelor cauzale **versus** validitate ecologică.* Vom studia cogniția prin intermediul experimentelor foarte controlate care cresc probabilitatea inferențelor cauzale valide sau vom folosi tehnici mai naturale, care cresc probabilitatea de a obține rezultate valide ecologic, fără a beneficia de controlul specific experimentului de laborator?

6. *Cercetare aplicativă **versus** cercetare fundamentală.* Vom dirija cercetarea asupra proceselor cognitive fundamentale sau vom studia modurile în care putem să îi ajutăm pe oameni să-şi folosească eficient cogniția în situații practice?

7. *Metode biologice **versus** metode comportamentale*. Vom studia creierul şi funcțiile sale în mod direct, probabil observând activitatea cerebrală atunci când persoana îndeplineşte o sarcină cognitivă?

Sau vom studia comportamentul oamenilor în cadrul unor sarcini cognitive, măsurând corectitudinea realizării sarcinii şi timpul de reacţie?

Chiar dacă multe din aceste întrebări sunt puse sub forma „sau-sau" vreau să vă reamintesc că adesea o sinteză a perspectivelor sau metodelor se dovedeşte mai utilă decât o poziţie extremă. De exemplu, natura noastră poate oferi un cadru moştenit pentru caracteristicile şi pattern-urile noastre distincte de a gândi şi acţiona, dar ceea ce dobândim poate modela modurile specifice în care ne manifestăm acel cadru. Putem utiliza metodele empirice pentru colectarea datelor şi pentru testarea ipotezelor, dar putem recurge la metode raţionaliste pentru interpretarea datelor, construirea teoriilor şi formularea ipotezelor, bazându-ne pe teorie. Înţelegerea cogniţiei se adânceşte atunci când luăm în considerare atât cercetarea fundamentală a proceselor cognitive, cât şi cercetarea aplicativă privind utilizarea efectivă a cogniţiei în lumea reală. Sintezele presupun în mod constant următoarele: ceea ce astăzi este considerat a fi o sinteză, mâine poate fi o poziţie extremă. Reciproca este valabilă.

Există o serie de teme centrale în psihologia cognitivă, care depăşesc tipul de fenomen care este studiat. În continuare, prezentăm cinci dintre acestea (R.J. Sterberg, 2006, p. 21-23). Prima temă priveşte baza de la care putem porni pentru a putea înţelege cogniţia. Următoarele două teme privesc substanţa psihologiei cognitive. A patra se referă la metodele din psihologia cognitivă, în timp ce a cincea temă vizează modul în care este utilizată cunoaşterea cognitivă.

1. *Datele din psihologia cognitivă pot fi complet înţelese numai în contextul unei teorii explicative, iar teoriile sunt goale fără date empirice.*

Ştiinţa nu reprezintă numai o colecţie de fapte adunate empiric. Ea conţine astfel de fapte care sunt explicate şi organizate de teoriile ştiinţifice. Teoriile conferă sens datelor. De exemplu, să presupunem că avem cunoştinţă despre capacitatea oamenilor de a recunoaşte informaţia pe care au văzut-o şi că ea este mai bună decât capacitatea de a-şi aminti (reproduce) acea informaţie. Aceasta este o generalizare empirică interesantă, dar ştiinţa ne solicită nu numai să facem generalizări ci şi să înţelegem de ce memoria funcţionează astfel. Prin urmare, un obiectiv important al ştiinţei este *explicaţia*, iar o generalizare empirică nu oferă explicaţia în absenţa unei teorii aflate la baza sa. La rândul ei, teoria ne ajută să înţelegem limitele generalizărilor empirice, precum şi momentul şi motivul pentru care au loc acestea.

De exemplu, o teorie propusă de Tulving şi Thomson (1973) susține că recunoaşterea nu este întotdeauna mai bună decât reproducerea. Un obiectiv important al ştiinței este şi *predicția*. Teoria lui Tulving şi Thomson le-a permis să prezică circumstanțele în care reproducerea este mai bună decât recunoaşterea. Teoria a sugerat în ce circumstanțe, dintre multiplele circumstanțe pe care le poate studia cineva, generalizarea cunoaşte limite. Prin urmare, teoria este implicată atât în explicație, cât şi in predicție.

În acelaşi timp, teoria fără date este goală. Aproape oricine poate sta într-un fotoliu şi propune o teorie, chiar şi una plauzibilă. Ştiința, însă, necesită testarea empirică a teoriilor. Dacă nu sunt testate, teoriile rămân simple speculații. Prin urmare, teoriile şi datele obținute empiric depind unele de altele. Teoriile generează colectări de date, care ajută la corectarea teoriilor, care mai apoi determină noi colectări de date ş.a.m.d. Prin această interacțiune putem să sporim cunoaşterea ştiințifică.

2. *Cogniția este, în general, adaptativă, dar nu în toate cazurile.*

Dacă ne gândim la toate modurile în care putem face greşeli, ne mirăm cât de bine operează sistemul nostru cognitiv. Evoluția ne-a fost de folos în dezvoltarea şi modelarea unui aparat cognitiv care poate să decodifice corect stimulii din mediu şi pe cei interni şi să ne ofere cea mai bună informație pentru noi. Putem percepe, învăța, reaminti, raționa şi rezolva probleme cu o mare acuratețe. Facem toate aceste lucruri chiar şi atunci când suntem bombardați de o mulțime de stimuli, fiecare dintre ei putând să ne distragă foarte uşor de la procesarea corectă a informației. Aceleaşi procese care ne permit să percepem, să ne reamintim şi să raționăm corect în cele mai multe situații, ne pot înşela uneori. Amintirile şi raționamentele noastre, de exemplu, sunt susceptibile să facă erori bine definite şi sistematice. De exemplu, avem tendința de a supraevalua informația care ne este uşor accesibilă, chiar şi atunci când această informație nu este relevantă pentru problema în cauză. În general, toate sistemele, naturale sau artificiale sunt bazate pe „trocuri". Aceleaşi caracteristici care le fac foarte eficiente într-o mare varietate de circumstanțe se pot dovedi ineficiente în anumite circumstanțe. Un sistem care este foarte eficient într-o anumită circumstanță va fi ineficient într-o multitudine de alte circumstanțe, deoarece a devenit foarte complex şi greoi. Astfel, oamenii reprezintă o adaptare cu eficiență mare, dar imperfectă la mediile din care fac parte.

3. *Procesele cognitive interacționează unele cu altele şi cu cele necognitive.*

Deşi psihologii cognitivişti încearcă să studieze şi adesea să izoleze funcționarea proceselor cognitive specifice, ei cunosc faptul că aceste procese conlucrează. De exemplu, procesele memoriei depind de procesele perceptive: ce ne reamintim depinde parțial de ceea ce percepem. În mod asemănător, procesele cognitive depind în parte de cele ale memoriei: nu poți reflecta ceea ce nu îți aminteşti. Procesele necognitive, însă, interacționează şi ele cu cele cognitive. De exemplu, învățăm mai bine când suntem motivați să o facem. De asemenea, capacitatea de învățarea va fi redusă dacă suntem supărați şi nu ne putem concentra asupra a ceea ce avem de învățat. Psihologii cognitivişti caută să studieze procesele cognitive nu numai izolate, ci şi în interacțiunea lor unele cu altele şi cu procesele necognitive.

Astăzi, una din ariile psihologiei cognitive pline de provocări este la interfața dintre nivelul cognitiv şi cel biologic de analiză. În ultimii ani, a devenit posibilă localizarea activității cerebrale asociată cu variatele tipuri de procese cognitive. *Trebuie să fim, însă, prudenți atunci când se afirmă că activitatea biologică este cauza activității cognitive*. Cercetarea a demonstrat că învățarea determină schimbări la nivel cerebral – cu alte cuvinte, procesele cognitive pot influența structurile biologice aşa cum şi structurile biologice pot influența procesele cognitive. Prin urmare, interacțiunile dintre cogniție şi alte procese au loc la mai multe niveluri. Psihologii cognitivişti învață şi despre alte ramuri ale psihologiei, deoarece ei ştiu că sistemul cognitiv nu operează izolat, ci interacționează cu alte sisteme.

4. *Cogniția trebuie să fie studiată cu ajutorul unei varietăți de metode.*

Nu există un sigur mod corect de studia cogniția. Cercetătorii începători caută uneori „cea mai bună metodă" prin care să studieze cogniția. Toate procesele cognitive trebuie să fie studiate printr-o varietate de operații convergente, adică prin metode variate care sunt orientate către o înțelegere comună a subiectului studiat. Cu cât există mai multe tipuri de tehnici care conduc la aceeaşi concluzie, cu atât va fi mai mare încrederea în acea concluzie.

Psihologii cognitivişti trebuie să învețe o varietate de tehnici pentru a-şi face bine treaba. Toate aceste metode şi tehnici, trebuie să fie *ştiințifice*. Metodele ştiințifice diferă de alte metode prin faptul că oferă baza pentru specificul de autocorectare a ştiinței: în cele din

urmă ne corectăm erorile deoarece metodele ştiinţifice ne dau posibilitatea de a infirma aşteptările noastre atunci când ele sunt greşite. Metodele neştiinţifice nu posedă această caracteristică. De exemplu, metodele de studiu care se bazează pe credinţă sau autoritate pentru a determina adevărul pot fi valoroase în viaţa noastră, dar ele nu sunt ştiinţifice şi nici nu permit autocorectarea. Cuvintele unei autorităţi pot fi înlocuite oricând de cele ale unei alte autorităţi, fără a învăţa nimic nou despre fenomenul vizat de acele cuvinte. Aşa cum lumea a învăţat de mult timp, demnitari importanţi au afirmat că Pământul este în centrul universului, ceea ce ulterior s-a dovedit a fi fals.

5. *Toate cercetările fundamentale din psihologia cognitivă pot conduce la aplicaţii şi toate cercetările aplicative pot conduce la concluzii fundamentale.*

Uneori oamenii de ştiinţă sunt înclinaţi să identifice diferenţele dintre cercetările aplicative şi cele fundamentale, deşi acestea nu sunt adesea foarte clare. O cercetare care pare a fi fundamentală oferă adesea aplicaţii imediate, în timp ce o cercetare care pare a fi aplicată poate conduce rapid la concluzii fundamentale, chiar dacă există sau nu aplicaţii imediate. De exemplu, o descoperire fundamentală obţinută într-o cercetare asupra învăţării şi memoriei este că învăţarea este superioară atunci când se desfăşoară într-un timp mai lung, decât dacă se realizează într-o scurtă perioadă de timp. Această descoperire fundamentală are o aplicaţie imediată pentru strategiile de învăţare. În acelaşi timp, cercetările desfăşurate asupra declaraţiilor martorilor oculari, care par la prima vedere aplicative, au oferit o idee fundamentală privind sistemele mnezice şi asupra modului în care oamenii îşi construiesc amintirile, decât să reproducă pur şi simplu ceea ce s-a întâmplat într-un anumit context. Atunci când învăţaţi la psihologie cognitivă fiţi deschişi şi gândiţi-vă la modul în care descoperirile fundamentale pot fi aplicate şi cum descoperirile aplicative pot avea implicaţii fundamentale.

Psihologii cognitivişti au fost preocupaţi cu studiul unei game largi de fenomene psihologice, care include nu numai percepţia, învăţarea, memoria şi gândirea, ci şi fenomene mai puţin orientate cognitiv, precum emoţia şi motivaţia. De fapt, aproape orice subiect care prezintă interes pentru psihologie poate fi studiat din perspectivă cognitivă. Cu toate acestea, există câteva domenii principale de interes pentru psihologia cognitivă. În această lucrare ne-am referit la următoarele dintre ele:

1. Neuroştiința cognitivă
2. Atenția şi conştiența
3. Percepția
4. Memoria: procese, modele şi metode de cercetare
5. Reprezentarea şi organizarea cunoştințelor
6. Limbajul: raportul dintre moştenit şi dobândit; limbajul în context
7. Rezolvarea de probleme şi creativitatea
8. Raționamentul şi decizia
9. Dezvoltarea cognitivă

Lucrarea de față – un curs destinat în special studenților la psihologie –, urmăreşte câteva obiective:

– punerea accentului pe ideile comune şi organizarea temelor în funcție de aspectele variate ale psihologiei cognitive, pentru ca cititorul să perceapă pattern-urile cu sens mai larg din cadrul acestui domeniu;

– oferirea unor informații despre modul în care gândesc şi îşi structurează domeniul în activitatea de zi cu zi psihologii cognitivişti poate ajuta cititorul să contemple problemele psihologiei cognitive la un nivel mai profund;

– prezentarea psihologiei cognitive ca o disciplină dinamică şi nu statică – posesoare a unui set de fapte pe care nu le putem privi niciodată dintr-o altă perspectivă; psihologii cognitivişti sunt preocupați să-şi îmbunătățească propria activitate şi să aducă informații noi în domeniul lor.

Sperăm ca ideile psihologilor cognitivişti pe care le-am redat în paginile acestei cărți să îmbunătățească viața cititorilor noştri, implicați în multiple şi variate tipuri de activități – învățarea pentru examene, comunicarea cu ceilalți, recuperarea informațiilor din memorie, luarea unor decizii rapide şi corecte etc.; care, la rândul lor, îi pot ajuta pe ceilalți din jur.

Întrebări pentru verificarea cunoştințelor

1. Descrieți principalele şcoli de psihologie care au contribuit la apariția şi dezvoltarea psihologiei cognitive.

2. Descrieți unele modalități prin care filosofia, lingvistica şi inteligența artificială au contribuit la evoluția psihologiei cognitive.

3. Comparați influențele pe care Platon şi Aristotel le-au avut asupra psihologiei.

4. Analizați modul în care metodele de cercetare din psihologia cognitivă reflectă abordările raționalistă şi empiristă de obținere a cunoştințelor.

5. Concepeți schița unui plan de cercetare în psihologia cognitivă care implică una din metodele de cercetare descrise în acest capitol. Menționați avantajele şi limitele pe care le presupune utilizarea acestei metode în investigația dumneavoastră.

6. În acest capitol am prezentat psihologia cognitivă aşa cum este ea în acest moment. Cum credeți că va arăta acest domeniu peste 50 de ani?

7. Cum poate un *insight* obținut într-o cercetare fundamentală să aibă o utilitate practică într-un context din viața de zi cu zi?

8. Cum poate un *insight* obținut dintr-o cercetare aplicativă să conducă la o înțelegere mai profundă a trăsăturilor fundamentale ale cogniției?

Concepte-cheie

Asociaționism
Behaviorism
Cognitivism
Empirism
Funcționalism
Gestaltism
Inteligență artificială (IA)
Ipoteze
Pragmatism
Psihologie cognitivă
Raționalism
Structuralism
Ştiință cognitivă
Teorie
Validitate ecologică

Surse bibliografice electronice

1. Boeree, C.G, *The Cognitive Movement,* http://www.ship.edu/%7Ecgboeree/ai.html
2. Florian, Răzvan, *Ştiințe cognitive în România?*, http://www.ad-astra.ro/journal/1/florian_cogsci_ro.pdf
3. Roman, Cristian, *Prezentul viitorului,* http://www.stiintasitehnica.ro/index.php?meniu=8&id=116

II. **NEUROŞTIINŢA COGNITIVĂ**

1. Care sunt structurile fundamentale şi procesele caracteristice celulelor creierului?
2. Cum studiază cercetătorii structurile majore şi procesele cerebrale?
3. Ce au descoperit cercetătorii în urma studiilor asupra creierului?

Credem că filosofia şi legendele Indiei antice continuă să rămână un izvor de înţelepciune şi inspiraţie pentru cititori, printre ei numărându-se şi oamenii de ştiinţă occidentali. Creaţiei indiene antice îi aparţine o legendă care povesteşte că Sita era o femeie căsătorită cu un bărbat, dar se simţea atrasă de un altul. Într-o confruntare, cei doi bărbaţi şi-au tăiat capetele, iar Sita, rămasă fără amândoi, a rugat-o pe zeiţa Kali să-i readucă la viaţă. Kali i-a îndeplinit dorinţa şi i-a permis Sitei să le ataşeze capetele la corpuri. În graba sa de a-i readuce la viaţă, Sita a schimbat din greşeală capetele şi le-a ataşat la celălalt corp. Se punea problema: în această situaţie, cu cine este ea căsătorită? Cine este fiecare bărbat în această situaţie?

Legenda prezintă o problemă care i-a interesat de-a lungul timpului pe filosofi şi pe oamenii de ştiinţă: raportul dintre minte şi corp. Unde este localizată mintea în corp? Cum interacţionează mintea şi corpul? De ce suntem capabili să vorbim, să facem planuri şi raţionamente, să învăţăm şi să ne reamintim? Care sunt bazele fizice pentru capacităţile noastre cognitive? Toate aceste întrebări demonstrează relaţia dintre psihologia cognitivă şi neurobiologie. Psihologia cognitivă este preocupată, în principal, să surprindă modul în care anatomia (structurile fizice ale corpului) şi fiziologia (funcţiile şi procesele care se desfăşoară în corp) sistemului nervos influenţează şi sunt influenţate de cogniţiile individului.

Una din ideile fundamentale ale psihologiei cognitive se referă la creier ca locaş al minţii şi izvor al comportamentului uman. Neuroştiinţa cognitivă este domeniul de studiu al legăturii dintre creier şi alte aspecte ale sistemului nervos cu procesarea cognitivă şi cu comportamentul. Una dintre cele mai vechi personalităţi care a susţinut că

creierul este locul în care sălăşluieşte mintea a fost medicul grec Hipocrat (cca. 460-377 î.e.n.). De altfel, timp de secole, oamenii de ştiinţă, printre care se numără şi fiziologul german Johannes Müller (1801-1858), au încercat să demonstreze că creierul prezintă *localizarea funcţiei* sau, altfel spus, că arii cerebrale specifice controlează capacităţi şi comportamente specifice. Cercetările asupra localizării cerebrale continuă şi prezintă un maxim interes şi astăzi.

II.1. **Organizarea sistemului nervos: de la neuron la creier**

Sistemul nervos este baza capacităţii noastre de a percepe, de a ne adapta şi interacţiona cu lumea înconjurătoare. Prin intermediul acestui sistem receptăm, procesăm şi răspundem la informaţiile venite din mediu. De exemplu, este interesant să studiem neuronul şi să observăm cum se „mişcă" informaţia de la sistemul nervos la nivelul celular. De asemenea, trebuie să luăm în considerare nivelurile variate de organizare din cadrul sistemului nervos. În ultima parte a acestui capitol vom acorda atenţie organului suprem al sistemului nervos – creierul şi vom pune accentul pe cortexul cerebral, care controlează multe din procesele cognitive.

II.1.1. *Structura şi funcţia neuronului*

Pentru a înţelege modul în care sistemul nervos procesează informaţia, trebuie să examinăm structura şi funcţiile celulelor care constituie sistemul nervos. Celulele nervoase individuale, numite *neuroni*, transmit semnale electrice de la un loc la altul în sistemul nervos. Cea mai mare concentraţie de neuroni este în neocortex, acea parte a creierului asociată cu cogniţia complexă. În acest ţesut pot fi 100.000 de neuroni pe un milimetru cub (Sejnowski şi Churchland, 1989 *apud* R.J. Sterberg, 2003, p. 32). Neuronii variază din punct de vedere al structurii, deşi aproape toţi neuronii au patru părţi principale: soma (corpul celulei), dendritele, un axon şi butonii terminali.

Soma conţine nucleul (partea centrală care îndeplineşte funcţiile metabolice şi de reproducere pentru celulă), este responsabilă pentru viaţa neuronului şi conectează dendritele la axon. *Dendritele* ramificate primesc informaţii de la alţi neuroni, iar soma integrează informaţia. Învăţarea este asociată cu formarea noilor conexiuni neuronale şi, astfel, cu creşterea complexităţii sau ramificarea dendritelor în creier. *Axonul* are forma unui tub lung şi subţire, care se extinde din soma (şi

uneori se splitează) şi răspunde informaţiei prin transmiterea unui semnal electrochimic, care se deplasează până la sfârşit (*terminus*), unde semnalul poate fi transmis altor neuroni.

Axonii sunt de două tipuri, în funcţie de prezenţa sau absenţa *mielinei*, o substanţă albă şi grasă (care dă culoarea materiei albe din creier). Unii axoni sunt mielinizaţi (înconjuraţi de o teacă de mielină), care izolează şi protejează axonii mai lungi de interferenţa electrică cu alţi axoni din zonă şi măreşte conductibilitatea informaţiei. De fapt, transmiterea în axonii mielinizaţi poate ajunge la 100 m/s. Mielina nu este distribuită uniform de-a lungul axonului. Ea este distribuită în segmente întrerupte de *nodurile lui Ranvies* – mici pauze în învelişul mielinic de-a lungul axonului care servesc la creşterea vitezei conductibilităţii de-a lungul axonului. Celui de-al doilea tip de axoni le lipseşte învelişul mielinic. De obicei, aceşti axoni lipsiţi de mielină sunt mai mici, mai scurţi şi mai înceţi decât cei mielinizaţi. Scleroza multiplă este asociată cu degenerarea tecilor de mielină ale axonilor în anumiţi nervi, având ca rezultat deteriorarea coordonării mişcărilor şi a echilibrului. În cazurile severe, această boală este fatală.

Butonii terminali sunt mici umflături aflate la capătul ramurilor axonului care nu ating în mod direct dendritele axonului vecin. Există o mică pauză, *sinapsa*, care serveşte ca joncţiune între butonii terminali ai unuia sau mai multor neuroni. Sinapsele joacă un rol important în cogniţie. În cadrul experimentelor cu şobolani s-a observat că aceştia prezintă o creştere a mărimii şi numărului de sinapse din creier ca rezultat al învăţării. Scăderea funcţionării cognitive, ca în boala Alzheimer, este asociată cu eficienţa redusă a transmiterii sinaptice a impulsurilor nervoase (Selkoe, 1991). Transmiterea semnalelor dintre neuroni are loc atunci când butonii terminali eliberează unul sau mai mulţi *neurotransmiţători* la sinapsă. Aceşti neurotransmiţători au rolul unor mesageri chimici în transmiterea informaţiei de-a lungul pauzei sinaptice la dendritele receptoare ale neuronului alăturat.

Deşi oamenii de ştiinţă cunosc mai mult de 50 de substanţe transmiţătoare, pare că au mai rămas multe de descoperit. Cercetătorii din medicină şi psihologie încearcă să descopere şi să înţeleagă neurotrasmiţătorii şi modul în care ei interacţionează cu medicamentele, stările afective, capacităţile şi percepţiile omului. Deşi se cunosc multe despre mecanica transmiterii impulsului nervos, se ştie destul de puţin despre modul în care activitatea chimică a sistemului nervos se raportează la stările psihice. Cu toate acestea, în momentul de faţă cunoaştem

modul în care câteva din aceste substanțe afectează funcționarea noastră psihică. Există trei tipuri de substanțe chimice implicate în neurotransmisie:

1. Neurotransmițătorii monoamine – sunt sintetizați de sistemul nervos prin acțiunile enzimatice asupra unuia dintre aminoacizii (formați din proteine ca tirozina, colina, triptofan) din dieta noastră (ex. acetilcolina, dopamina şi serotonina).

2. Neurotransmițători aminoacizi se obțin direct din aminoacizi în dieta noastră, fără a fi nevoie de o sinteză ulterioară (ex., acidul gamaaminobutiric sau GABA).

3. Neuropeptidele – lanțuri de peptide (molecule alcătuite din părțile a doi sau mai mulți aminoacizi).

În continuare, prezentăm un tabel cu câteva exemple de neurotransmițători, împreună cu funcțiile lor specifice din sistemul nervos şi implicațiile asupra proceselor cognitive:

NEUROTRANSMIȚĂTOR	DESCRIERE	FUNCȚIE GENERALĂ	EXEMPLE SPECIFICE
Acetilcolina	Neurotransmițător monoamin sintetizat din colină	Stimulator pentru creier şi excitant sau inhibitor oriunde în corp	Implicat în memorie datorită concentrațiilor mari descoperite în hipocamp (Squire, 1987)
Dopamina	Neurotransmițător monoamin sintetizat din tirozină	Influențează mişcarea, atenția şi învățarea; de cele mai multe ori are efecte inhibitorii, dar are şi unele efecte excitatorii	Boala Parkinson, caracterizată prin tremur şi rigiditatea membrelor, rezultă din insuficiența de dopamină. Unele simptome ale schizofreniei sunt asociate cu un surplus de dopamină.
Epinefrina şi norepinefrina	Neurotransmițător momoamin sintetizat din triptofan	Hormoni (cunoscuți şi ca adrenalină şi noradrenalină) implicați în reglarea stării de vigilență	Implicați în diverse efecte asupra corpului în cazul reacțiilor de luptă sau fugă, mânie, frică
Serotonina	Neurotransmițător monoamin sintetizat din triptofan	Implicat în somn, vise, trezire şi starea afectivă; de obicei este inhibitor, dar poate avea şi efecte excitatorii.	Inhibă în mod normal visarea; deficitul de serotonină este asociat cu depresia severă

NEUROTRANS-MIȚĂTOR	DESCRIERE	FUNCȚIE GENERALĂ	EXEMPLE SPECIFICE
GABA (acidul gamaamino-butiric)	Neurotransmițător aminoacid	Are în general efecte neuromodulatoare care rezultă din influențele inhibitoare asupra axonilor presinaptici	Influențează anumite mecanisme implicate în învățare şi memorie (Izquierdo şi Medina, 1995)
Glutamat	Neurotransmițător aminoacid	Are în general efecte neuromodulatoare care rezultă din influențele inhibitoare asupra axonilor presinaptici	Influențează anumite mecanisme implicate în învățare şi memorie (Izquierdo şi Medina, 1995)
Neuropeptidele	Lanțuri de peptide care servesc ca neurotransmițători	Efecte neuromodulatoare rezultate din influențele asupra membranelor post-sinaptice	Endorfinele joacă un rol important în înlăturarea durerii. Neuropeptidele sunt eliberate uneori pentru a spori efectele acetilcolinei

II.1.2. *Organizarea nivelară a sistemului nervos: organizarea structurală*

Sistemul nervos este divizat în două părți principale: *sistemul nervos central* (SNC) şi *sistemul nervos periferic* (SNP). SNP este alcătuit din toate celulele nervoase ale creierului şi cordului spinal. Cuvântul „periferic" are două sensuri: „auxiliar", deoarece SNP asistă SNC şi „departe de centru", deoarece nervii periferici (legăturile fibrelor nervoase) sunt externe SNC. Sistemul nervos periferic include nervii spinali, care se ramifică de la cordul spinal (ex., mergând către picioare, brațe şi tors) şi nervii craniali care se ramifică pornind de la suprafața frontală a creierului (ex., mergând spre față şi urechi). Principala funcție a SNP este să retransmită informația între SNC şi nervii aflați în afara SNC, cum ar fi cei din organele senzoriale externe (ex. pielea, urechile, ochii) şi părțile interne ale corpului (ex., stomacul, mușchii).

În ceea ce îi privește pe unii reprezentați ai psihologiei cognitive, aceştia sunt interesați, în principal, de sistemul nervos central, format din două părți: *creierul* şi *cordul spinal*, ambele cuprinse în cavități osoase. În afara faptului că sunt protejate de oase, creierul şi cordul spinal sunt apărate de şocuri şi traume minore de un fluid care este secretat în mod constant de creier. Chiar dacă craniul dur şi fluidul cerebrospinal minimalizează trauma creierului la atacurile externe, o

altă structură fiziologică protejează creierul de atacurile interne care pot veni de la fluxul sanguin: sângele care urcă la creier nu este purtat de un singur vas mare, ci trece prin *bariera hemato-encefalică* – o rețea de vase sanguine mici care selectează şi îndepărtează multe substanțe, lăsându-le pe altele să treacă relativ uşor. De exemplu, bariera respinge moleculele mari solubile în apă, precum proteinele complexe şi microorganismele care tind să aibă efecte negative, dar permite accesul glucozei (un zahar simplu) şi al altor molecule mici solubile în apă, ca şi pe al celor mai multe molecule liposolubile. Pentru om este benefic că glucoza poate trece de bariera sânge – creier, deoarece ea aprovizionează organismul cu energie şi este consumată atunci când suntem atenți la ceva şi ne gândim la sarcinile noastre cognitive zilnice.

Creierul este organul care ne controlează cel mai direct gândurile, emoțiile şi motivațiile (Gloor, 1997; Rockland, 2000; Sheperd, 1998 *apud* R.J. Sternberg, 2003, p. 36). De obicei, ne gândim la creier situându-l în vârful ierarhiei organelor – un fel de şef, în fața căruia răspund restul organelor, subordonații. Asemenea oricărui şef bun el ascultă şi este influențat de subordonații săi. Astfel, creierul este atât director, cât şi reactiv.

Cercetătorii au recurs la metode variate pentru studiul creierului uman. Dintre acestea amintim, tehnicile *postmortem* şi *in vivo* aplicate pe animale şi oameni. Fiecare tehnică oferă informații valoroase despre structura şi funcționarea creierului uman. Tendința actuală este de aplicare a tehnicilor pentru obținerea de informații despre funcționarea cerebrală aşa cum se desfăşoară aceasta (ceea ce exclude identificarea oamenilor cu deficiențe şi a celor care au murit deja). Deoarece tehnicile *postmortem* se află la baza cercetărilor şi tehnicilor ulterioare, le vom prezenta mai întâi pe acestea, îndreptându-ne ulterior atenția asupra tehnicilor moderne, in vivo (pe viu).

II.2. **Vizualizarea structurilor şi funcțiilor creierului**

II.2.1. *Studiile postmortem*

De secole, cercetătorii au recurs la disecția creierului uman după decesul individului. Disecția este utilizată pentru studiul relației dintre creier şi comportament şi astăzi. Cercetătorii observă comportamentul oamenilor care prezintă leziuni cerebrale în timp ce sunt în viață. După ce persoanele decedează, cercetătorii le examinează creierul şi caută leziuni (arii în care țesutul a fost afectat de boală sau rănire).

Apoi, cercetătorii trag concluzia că locurile lezate pot fi legate de comportamentul afectat. Paul Broca (1824-1880) a avut un pacient care a devenit faimos, Tan (numit astfel pentru că „Tan" era singura silabă pe care o putea rosti). Tan avea probleme de vorbire serioase care erau legate de leziunile din aria lobului frontal numit acum *aria Broca* – responsabilă pentru anumite funcții implicate în producerea vorbirii.

Mai recent, au avut loc cercetări postmortem asupra victimelor bolii Alzheimer – o boală care cauzează pierderi devastatoare de memorie. Aceste cercetări au făcut posibilă identificarea unor structuri ale creierului implicate în memorie (ex. hipocampul) şi unele aberații microscopice asociate cu procesul bolii (ex. fibre distincte încurcate în țesutul nervos).

Cu toate acestea, deşi tehnicile care au în vedere leziunile oferă o bază necesară pentru înțelegerea relației dintre comportament şi creier, ele sunt limitate deoarece nu pot fi aplicate efectiv pe un creier viu. Din acest motiv, pentru cunoaşterea proceselor fiziologice specifice creierului este nevoie de tehnici *in vivo*. Câteva dintre acestea vor fi descrise în continuare.

II.2.2. *Studiile pe animale*

Este vorba despre studii realizate *in vivo*, care permit observarea schimbărilor din activitatea cerebrală.

În aceste studii, sunt inserați microelectrozi în creierul animalului (o pisică sau o maimuță) pentru a obține înregistrări ale activității unui singur neuron din creier. Astfel, oamenii de ştiință pot măsura efectele unor tipuri de stimuli asupra neuronilor individuali. Alte studii pe animale includ lezarea selectivă (îndepărtarea sau lezarea chirurgicală a unei părți a creierului) pentru a observa deficiențele care apar. Desigur, astfel de tehnici nu pot fi aplicate pe oameni; nu există posibilitatea de a înregistra simultan activitatea fiecărui neuron. De aceea, generalizările bazate pe aceste studii sunt limitate, iar specialiştii recurg la tehnici bazate pe imagine, mai puțin invazive şi care pot fi aplicate pe oameni.

II.2.3. *Înregistrarea activității electrice a creierului*

Cercetătorii şi practicienii (ex. medicii şi psihologii) înregistrează adesea activitatea electrică a creierului care apare sub forma unor unde de lățimi (frecvențe) şi înălțimi (intensități) variate.

Electroencefalograma (EEG) măsoară aceste frecvenţe şi intensităţi şi le poate înregistra pe perioade de timp relativ lungi pentru a studia legătura dintre manifestarea acestor unde şi schimbarea stărilor mentale, cum sunt cele de somn profund şi somn cu vise.

Pentru a putea face o înregistrare EEG, electrozii sunt plasaţi pe locuri variate de-a lungul suprafeţei scalpului şi se înregistrează activitatea electrică a ariilor cerebrale. Informaţia nu este bine localizată pe anumite celule, dar este foarte sensibilă la schimbarea în timp. De exemplu, înregistrările EEG făcute în timpul somnului arată schimbarea pattern-urilor activităţii electrice implicând întregul creier, cu pattern-uri diferite care apar în timpul somnului cu vise comparativ cu somnul profund.

Pentru a putea lega activitatea electrică de un eveniment anume sau de o sarcină (ex. ascultarea unei propoziţii), undele EEG pot atinge o medie după un număr mare de încercări (ex. 100) pentru a observa potenţialele evocate (EP), care oferă o informaţie foarte bună despre desfăşurarea în timp a activităţii cerebrale (pentru sarcina respectivă), eliminând activitatea care nu are legătură cu sarcina.

Tehnica EP a fost utilizată în multe studii, inclusiv în cele care vizau inteligenţa şi care încercau să stabilească o relaţie între anumite caracteristici ale EP şi scorurile obţinute la testele de inteligenţă. Mai mult, gradul înalt de rezoluţie temporală oferit de EP poate fi utilizat complementar cu alte tehnici care au o rezoluţie spaţială mai bună, dar o rezoluţie temporală mai slabă. De exemplu, s-au utilizat EP şi tomografia prin emisie de pozitroni (PET) pentru a demonstra ariile implicate în asociaţia verbală. Folosind EP s-a observat că participanţii prezentau o activitate crescută în anumite zone ale creierului (cortexul frontal lateral stâng, cortexul posterior stâng şi cortexul drept insular) atunci când realizau asociaţii rapide pentru anumite cuvinte.

EEG şi EP sunt utile atunci când sunt folosite împreună cu alte tehnici pentru a ajunge la arii cerebrale particulare implicate în cogniţie.

II.2.4. *Tehnici imagistice statice*

Psihologia recurge la tehnici variate pentru a obţine imagini statice care prezintă structurile cerebrale. Aceste tehnici includ *angiogramele*, *tomografia axială computerizată* (CT) şi *rezonanţa magnetică* (RM sau RMI). Tehnicile bazate pe raze X (angiogramele şi CT) permit observarea anomaliilor extinse ale creierului, cum ar fi cele datorate

atacurilor cerebrale sau tumorilor. Cu toate acestea, tehnicile sunt limitate datorită rezoluției şi incapacității de a oferi informații despre leziunile şi anomaliile mai mici.

Se pare că tehnica cea mai interesantă pentru psihologi cognitivişti este RM care oferă o rezoluție înaltă a țesutului cerebral, oferind posibilitatea depistării leziunilor *in vivo*, cum ar fi cele asociate cu tulburările limbajului.

În RM, un puternic câmp magnetic trece prin creierul pacientului şi un scanner rotativ detectează pattern-urile variate ale schimbărilor electromagnetice din moleculele creierului. Aceste schimbări moleculare sunt analizate de computer pentru a produce o imagine tridimensională a creierului care include informații detaliate despre structurile lui. Această tehnică este relativ scumpă şi nu oferă informații despre procesele fiziologice. De aceea, ne vom referi în continuare la două tehnici relativ recente care oferă informații despre procesele fiziologice, având o bună rezoluție spațială şi temporală.

II.2.5. *Tehnici imagistice metabolice*

Aceste tehnici au fost denumite „metabolice" deoarece ele se bazează pe schimbările care au loc în creier, ca rezultat al consumului crescut de glucoză sau oxigen în ariile active ale creierului. Ideea de bază este că ariile active din creier consumă mai multă glucoză sau oxigen decât ariile inactive în timpul unei sarcini şi că acea arie solicitată de o sarcină ar trebui să fie mai activă în timpul sarcinii decât în timpul procesării generale.

Activitatea rezultată este analizată statistic pentru a determina care arii sunt responsabile pentru performanța unei sarcini particulare peste şi sub activitatea generală. De exemplu, pentru a determina care arie cerebrală este mai importantă pentru recuperarea sensurilor cuvintelor, un experimentator ar trebui să delimiteze activitatea în timpul sarcinii care presupune citirea de cuvinte de activitatea în timpul căreia are loc sarcina recunoaşterii fizice a literelor unui cuvânt. Diferența de activitate se presupune că reflectă recuperarea sensului.

Tomografia prin emisie de pozitroni (PET) se bazează pe conținutul crescut de glucoză în ariile cerebrale active în timpul diferitelor procesări ale informației. Pentru a depista utilizarea glucozei, participanților li se administrează o formă de glucoză moderat radioactivă (una care emite pozitroni pe măsură ce este metabolizată). Apoi, creierul este

scanat (pentru a detecta pozitronii), şi un computer analizează datele pentru a produce imagini ale funcționării fiziologice a creierului aflat în acțiune. De exemplu, PET a fost folosită pentru a arăta că fluxul sanguin creşte în lobul occipital în timpul procesării vizuale. Scanările PET au fost utilizate pentru studiul comparativ al creierului oamenilor care obțin scoruri mari la testele de inteligență cu cel al persoanelor cu scoruri mici la aceste teste. S-a observat că atunci când oamenii cu scoruri mari sunt implicați în sarcini solicitante din punct de vedere cognitiv, creierul lor pare să folosească glucoza mai eficient, în arii cerebrale înalt specializate pe sarcină. Creierul celor cu scoruri scăzute foloseşte glucoza mai difuz, de-a lungul unor arii cerebrale mai vaste.

Ultima tehnică la care ne vom referi este *rezonanța magnetică funcțională (fRMI).* Aceasta este construită pe baza RMI (sau RM), dar recurge la un consum crescut de oxigen pentru a construi imagini ale activității cerebrale. Ideea de bază este aceeaşi ca şi pentru PET, dar fRMI nu presupune utilizarea de particule radioactive. Un subiect uman îndeplineşte o sarcină în timp ce este în cadrul aparatului de fRMI. Acest aparat creează un câmp magnetic care induce schimbări în particulele atomilor de oxigen. Ariile mai active atrag mai mult sângele puternic oxigenat decât o fac cele mai puțin active. Diferențele dintre cantitățile de oxigen consumat formează baza pentru măsurătorile realizate de fRMI, care sunt apoi analizate de computer pentru a oferi cea mai precisă informație disponibilă în acel moment, despre funcționarea fiziologică a activității cerebrale în timpul îndeplinirii sarcinii. Această tehnică este mai puțin invazivă decât PET şi are o rezoluție temporală mai înaltă – măsurătorile pot fi făcute pentru activități care durează fracțiuni de secunde.

Cu toate aceste avantaje, fRMI rămâne o tehnică scumpă, relativ nouă şi cu un acces limitat.

Această tehnică a fost folosită pentru identificarea ariilor cerebrale active în cazurile văzului (Engel şi colab., 1994), atenției (J.D. Cohen şi colab., 1994) şi memoriei (Gabrieli şi colab., 1996). De exemplu, fMRI a fost utilizată pentru a demonstra că cortexul prefrontal lateral este esențial pentru memoria de lucru, acea parte a memoriei folosită în procesarea informației care este utilizată în mod activ la un moment dat (McCarthy şi colab., 1994).

Din toate cele amintite mai înainte se poate observa că deşi tehnica şi tehnologia ne oferă posibilitatea de a determina structurile şi

procesele fiziologice cerebrale, *nu putem vorbi despre o trasare definitivă a funcțiilor specifice anumitor structuri, arii şi procese cerebrale. Mai curând se poate spune că s – au descoperit structuri discrete, arii şi procese cerebrale ce par a fi implicate („appear to be involved") în funcții cognitive specifice* (subl.ns.; R.J. Sternberg, 2006, p. 35).

În momentul de față, nu putem identifica o relație de tip cauză – efect între o structură sau un proces cerebral şi o funcție cognitivă specifică. Această limită se datorează şi faptului că funcțiile specifice pot fi influențate de structuri, arii şi procese cerebrale multiple.

Tehnicile pe care le-am prezentat aici pot oferi informații valoroase atunci când sunt folosite împreună cu alte tehnici experimentale necesare pentru a înțelege complexa funcționare cognitivă.

II.3. **Cogniție şi creier: cortexul şi alte structuri cerebrale**

Putem considera creierul divizat în trei părți: creierul anterior, creierul mijlociu şi creierul posterior (R.J. Sternberg, 2006, p. 36-37). Aceste denumiri nu corespund exact cu regiunile prezente la un adult sau la copil, deoarece termenii provin din dispunerea acestor părți ale sistemului nervos, pornind din față şi continuând către spate, aşa cum apar ele la un embrion aflat în dezvoltare. În unele lucrări româneşti se consideră că sistemul nervos este format din encefal şi măduva spinării. Encefalul reuneşte 5 formațiuni:

1. Telencefalul sau creierul anterior (emisferele cerebrale)
2. Diencefalul sau creierul intermediar (talamusul şi hipotalamusul)
3. Mezencefalul sau creierul mijlociu (pedunculii cerebrali şi tuberculii cvadrigemeni)
4. Metencefalul sau creierul posterior (puntea şi cerebelul)
5. Mielencefalul sau bulbul rahidian

În continuare am optat şi prezentat clasificarea lui Sternberg (2006).

Inițial, creierul anterior este situat cel mai în față şi mai apropiat de fața umană. Urmează creierul mijlociu, iar cel posterior este cel mai îndepărtat de creierul anterior, mai exact lângă spatele cefei.

Creierul anterior este acea regiune a creierului localizată în vârful şi în fața creierului; este format din cortexul cerebral, ganglionii bazali, sistemul limbic, talamusul şi hipotalamusul. *Cortexul cerebral* este învelişul extern al emisferelor cerebrale şi joacă un rol vital în

gândire şi în alte procese mentale, încât merită să-i acordăm o atenție specială spre sfârşitul capitolului. *Ganglionii bazali* sunt colecții de neuroni care joacă un rol crucial în funcționarea motorie. Dacă sunt afectați ganglionii bazali pot apare tulburări motorii – tremur, mişcări involuntare, schimbări de postură şi tonus muscular, încetinirea mişcării. Deficiențele sunt observate în boala Parkinson şi în boala Huntington, ambele cu simptome motorii severe.

Sistemul limbic este important pentru emoție, motivație, memorie şi învățare. Animalele, precum peştii şi reptilele care au sisteme limbice relativ nedezvoltate, răspund la mediu aproape exclusiv instinctiv. Mamiferele şi oamenii, în special, au sisteme limbice mai dezvoltate care le permit să-şi reprime răspunsurile instinctive (ex., impulsul de a lovi pe cineva care ne-a produs durere accidental). Sistemele noastre limbice ne fac capabili să ne adaptăm comportamentele în mod flexibil la schimbările din mediu. Sistemul limbic este format din trei structuri cerebrale interconectate: amigdala, septum-ul pelucid şi hipocampul.

Amigdala joacă un rol important în furie şi agresivitate, iar *septum-ul* este implicat în furie şi frică. Stimularea amigdalei determină frica, ce poate fi evidențiată în multiple feluri: palpitații, halucinații terifiante sau flash-back-uri înspăimântătoare. Leziunile sau înlăturarea amigdalei pot determina lipsa fricii, ceea ce determină comportamente dezadaptative: animalele testate se apropie de obiectele potențial periculoase fără a ezita şi fără frică. Alte două efecte ale lezării amigdalei pot fi agnozia vizuală (incapacitatea de a recunoaşte obiectele) şi hipersexualitatea.

Hipocampul (de la grecescul „căluț de mare" – deoarece are aproximativ această formă), îndeplineşte o funcție esențială în formarea memoriei. Oamenii care prezintă leziuni sau al căror hipocamp a fost îndepărtat chirurgical îşi pot aduce aminte unele lucruri (ex., îşi pot recunoaşte prietenii şi locurile pe care le ştiu de mult timp), dar nu mai pot să îşi formeze amintiri. Informația nouă, situații, oameni şi locuri noi, rămân întotdeauna astfel. Oamenii cu sindromul Korsakof, care poate apare în urma consumului de alcool, prezintă pierderea funcției memoriei care este asociată cu deteriorarea hipocampului. Hipocampul este şi cel care localizează unde se află lucrurile şi cum relaționează acestea unele cu altele. Dacă hipocampul este afectat apar probleme la nivelul memoriei declarative (ex., memoria pentru unități de informație), dar nu şi în memoria procedurală (ex., memoria pentru direcția de acțiune). O teorie susține că hipocampul este esențial în

învățarea flexibilă şi în observarea legăturilor dintre itemii învățați (Eichembaum, 1997; Squire, 1992).

Cele mai multe input – uri senzoriale ajung la nivel cerebral prin intermediul *talamusului*, localizat aproape de centrul creierului, aproape de nivelul ochilor. Talamusul retransmite informațiile senzoriale prin grupuri de neuroni care proiectează pe regiunea corectă din cortex. Pentru a potrivi toate tipurile de diferite de informații care trebuie sortate, talamusul se divide într – un număr de nuclei (grupuri de neuroni cu funcții asemănătoare); fiecare dintre aceste grupuri primeşte informații prin intermediul simțurilor specifice şi e legat de arii specifice, corespunzătoare din cortexul cerebral. Talamusul ajută la controlul somnului şi trezirii. Atunci când talamusul nu funcționează bine, rezultatele pot fi durerea, tremuratul, amnezia, tulburările de limbaj şi dereglări în adormire şi trezire.

Hipotalamusul, care aşa cum sugerează şi denumirea sa este localizat sub talamus, joacă un rol important în controlul unor funcții corporale. Interacționând cu sistemul limbic, el reglează comportamentul legat de supraviețuirea speciilor: lupta, hrănirea, fuga şi împerecherea.

Hipotalamusul este activ în reglarea emoțiilor şi reacțiilor la stres.

Creierul mijlociu este mai important pentru celelalte specii decât mamiferele. La aceste specii este sursa principală de control pentru informațiile vizuale şi auditive. La mamifere, însă, aceste funcții sunt dominate de creierul anterior. Chiar şi la mamifere, creierul mijlociu ajută la controlul mişcărilor oculare şi în coordonare.

Creierul mijlociu este implicat prin structurile sale în văz (mai ales în reflexele vizuale), auz, conştiență, atenție, funcțiile cardiorespiratorii şi mişcare. Una dintre cele mai indispensabile structuri este sistemul reticulat activator ascendent (SRAA) – o rețea de neuroni esențială pentru reglarea conştienței (somn, vigilență, excitație, atenție, funcții vitale – bătăile inimii şi respirația).

SRAA se extinde până în creierul posterior. SRAA şi talamusul sunt esențiali pentru a fi conştienți de existența noastră şi pentru a putea exercita un control asupra ei. Împreună, hipotalamusul, talamusul, creierul mijlociu şi creierul posterior formează *trunchiul cerebral* care leagă creierul anterior de cordul spinal. În trunchiul cerebral există o structură numită substanță cenuşie periapeductală. Această regiune pare a fi esențială pentru anumite tipuri de comportamente adaptative. Injecțiile cu cantități mici de aminoacizi excitanți sau,

alternativ, stimularea electrică a acestor arii determină unul din următoarele răspunsuri: agresiv, de confruntare; evitare sau fugă; apărare; sau o reactivitate redusă aşa cum este experimentată atunci când cineva se consideră fără speranță.

Medicii determină moartea cerebrală pe baza funcționării trunchiului cerebral. Mai exact, medicul trebuie să determine dacă trunchiul cerebral a fost afectat atât de sever încât diversele reflexe ale capului (ex. reflexul pupilar) sunt absente de mai mult de 12 ore sau dacă creierul nu prezintă activitate electrică, aşa cum arată EEG sau circulație cerebrală, prezentată de angiogramă.

Creierul posterior conține bulbul rahidian („medula oblongata"), puntea şi cerebelul. *Bulbul rahidian* este o structură internă elongată, localizată în punctul în care cordul spinal intră în craniu şi se leagă de creier. *Medula oblongata*, care conține o parte din SRAA ne ajută să rămânem vii. Ea controlează activitatea inimii şi respirația, înghițitul şi digestia. Medula este şi locul în care nervii din partea dreaptă a corpului trec către partea stângă a creierului şi nervii din partea stângă a corpului trec către partea dreaptă a creierului.

Puntea serveşte ca o stație de transmisie deoarece conține fibre nervoase care transmit semnale de la o parte a creierului la alta (de aici şi funcția de legătură după care a fost numită). Şi puntea conține o parte din SRAA şi nervi care servesc anumitor părți din cap şi față. *Cerebelul* (din latină, „creierul mic") controlează coordonarea mişcărilor corpului, echilibrul, tonusul muscular, precum şi unele aspecte ale memoriei care implică realizarea unor mişcări.

Creierul posterior este prima parte a creierului care se dezvoltă începând cu perioada prenatală şi reprezintă din punct de vedere evoluționist cea mai veche şi mai primitivă parte a creierului. Creierul mijlociul care se dezvoltă după creierul posterior, este un „adaos" relativ nou la creier în aceşti termeni evoluționişti. În cele din urmă, creierul anterior este cea mai recentă parte.

Pentru psihologii cognitivişti, dintre toate tendințele evoluționiste cea mai importantă este creşterea complexității nervoase a creierului – ceva mai mult decât schimbările de greutate a creierului sau chiar în dezvoltarea secvențială a structurilor cerebrale. În plus, ne interesează modul în care evoluția creierului uman ne-a oferit capacitatea crescândă de a exercita un control voluntar asupra comportamentului şi chiar să planificăm şi să contemplăm direcțiile alternative ale acțiunii, aşa cum vom prezenta în cele ce urmează.

II.4. **Cortexul cerebral şi localizarea funcţiei**

Cortexul cerebral este un strat de 1-3 mm grosime care înfăşoară suprafaţa creierului precum coaja unui copac trunchiul său. La oameni, multiplele circumvoluţiuni ale cortexului cerebral cuprind 3 elemente: şanţurile mici, fisurile sau văile şi giri – umflături între şanţurile şi fisurile alăturate. Aceste şanţuri măresc suprafaţa cortexului; dacă am întinde cortexul uman, atunci el ar avea 1/5 m². Cortexul cuprinde 80% din neuroni. Complexitatea funcţiei cerebrale creşte proporţional cu aria corticală. Cortexul cerebral ne permite să gândim – să planificăm, să ne coordonăm gândurile şi acţiunile, să percepem pattern-urile vizuale, să folosim limbajul etc. În absenţa lui nu am putea fi umani. Suprafaţa cortexului cerebral este de culoare gri, uneori fiind numită şi „materia cenuşie", deoarece conţine celule nervoase gri care procesează informaţia pe care creierul o primeşte şi o transmite mai departe. În contrast, materia albă din interiorul creierului conţine în cea mai mare cantitate, axoni albi, mielinizaţi.

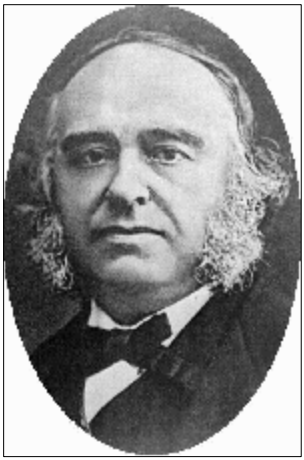
Cortexul cerebral formează învelişul extern al celor două jumătăţi ale creierului – *emisferele cerebrale*: emisfera stângă şi emisfera dreaptă. Deşi cele două emisfere par a fi asemănătoare, ele se diferenţiază din punct de vedere al funcţionalităţii. Emisfera stângă este specializată pentru anumite tipuri de activităţi, iar cea dreaptă, pentru altele. De exemplu, receptorii din piele de pe partea dreaptă a corpului trimit, în general, informaţii prin medula oblongata ariilor din emisfera stângă, iar receptorii din partea stângă transmit informaţii emisferei drepte. În mod asemănător, emisfera stângă transmite răspunsurile în partea dreaptă a corpului, iar emisfera dreaptă, în partea stângă a corpului. Totuşi, nu întreaga transmitere a informaţiei este *contralaterală*, deoarece are loc şi o transmitere *ipsilaterală* („de aceeaşi parte"). De exemplu, informaţiile olfactive din nara dreaptă ajung, în primul rând, în partea dreaptă a creierului şi jumătate din informaţiile ochiului drept ajung în partea dreaptă a creierului.

Emisferele comunică între ele direct. *Corpul calos* (din latină, „corp dens") este un ansamblu dens de fibre nervoase care conectează cele două emisfere cerebrale. El permite transmiterea informaţiei înapoi şi înainte. O dată ce informaţia a ajuns la o emisferă, corpul calos o transferă celeilalte emisfere. Dacă acesta este înlăturat chirurgical, cele două emisfere cerebrale nu mai pot comunica între ele.

II.4.1. *Specializarea emisferică*

Probabil că vă întrebaţi cum au ajuns psihologii la concluzia că cele două emisfere cerebrale au responsabilităţi diferite? Studierea specializării emisferelor cerebrale la om poate fi datată încă din anul 1836, când Marc Dax, un doctor de ţară din Franţa a prezentat un scurt articol la o întrunire medicală. El tratase mai mult de 40 de pacienţi care suferiseră pierderea vorbirii ca rezultat al afecţiunii cerebrale. Această stare numită afazie (din limba greacă, „fără grai"), a fost menţionată în Grecia antică. Dax a observat o relaţie între pierderea vorbirii şi zona cerebrală afectată. Dax a văzut, în timp ce studia creierele pacienţilor săi decedaţi, că în fiecare caz era vorba de afectarea emisferei stângi a creierului. El nu a descoperit nici măcar un caz de pierdere a vorbirii determinat exclusiv de afectarea emisferei drepte. În ciuda acestor descoperiri extraordinare, articolul său nu a prezentat interes în rândul oamenilor de ştiinţă în acel moment istoric.

Următoarea figură istorică majoră în studiul specializării emisferice a fost Paul Pierre Broca (1824-1880). La o întâlnire a Societăţii Franceze de Antropologie din 1861, Broca a susţinut că un pacient al său care suferea de afazie a prezentat la autopsie o leziune în emisfera stângă. În ciuda unui răspuns prompt, Broca a devenit figura centrală în controversa privind localizarea funcţiilor, mai exact a vorbirii, în arii particulare din creier. Până în 1864, Broca a fost convins că emisfera stângă a creierului este critică pentru vorbire, un punct de vedere menţinut în timp. De fapt, aria specifică identificată de Broca care contribuie la vorbire îi poartă şi astăzi numele („aria Broca"). Ea a fost identificată în lobul frontal stâng şi este răspunzătoare de procesul articulării cuvintelor, de elaborarea lor şi de înţelegerea constructelor gramaticale.

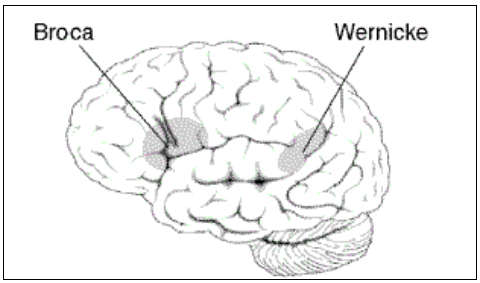


Paul Broca – medic, anatomist şi antropolog francez. A fost un student eminent care a fost admis la Şcoala Medicală din Paris la numai 17 ani. Până la vârsta de 24 de ani primise deja medalii, premii şi funcţii importante.

Un alt cercetător important, germanul Karl Wernicke (1848-1905) a studiat pacienți cu probleme de limbaj şi, asemenea lui Broca, el a atribuit limbajul verbal emisferei stângi, dar unei alte arii precise care îi poartă numele („aria Wernicke").

Regiunea din creier cea mai importantă pentru înțelegerea vorbirii este aria Wernicke. Această arie răspunde de blocarea porțiunii posterioare şi inferioare din lobul temporal stâng şi este „interesată" în funcționalitatea înțelegerii şi elaborării vorbirii – prin transformarea

Karl Wernicke, neurolog şi psihiatru de naționalitate poloneză, descoperă în anul 1874 că leziunile produse într-o anumită arie cerebrală, care şi astăzi îi poartă numele, determină afazia receptivă.



Față Vedere lateral-stânga Spate

notelor perceptive şi de gândire în elemente de semnificație a cuvintelor (afazia Wernicke). Persoanele cu afazie Wernicke nu pot comunica, au un deficit de elaborare a vorbirii, dar şi un deficit de înțelegere a acesteia. Aceştia nu pot să scrie şi să citească, nu au cum să comunice cu semenii lor.

Este interesant că oamenii care prezintă leziuni în aria Broca, nu pot vorbi fluent, dar îşi pot folosi vocile pentru a cânta şi striga.

Neil R. Carlson (1991) a adunat datele existente despre cele două arii de când au început să fie studiate şi a ajuns la concluzia că acestea sunt inseparabile. Ele sunt aflate în interconexiune în substanța albă care trece prin lobul parietal inferior. „Acest bloc neuronal este absolut necesar pentru recunoaşterea cuvintelor rostite (limbajul vorbit), înțelegerea şi elaborarea structurii gramaticale şi articularea cuvintelor. Se înțelege că aceste arii nu pot funcționa izolat: recunoaşterea cuvintelor este o latură, un aspect al procesului, iar înțelegerea o altă latură. În acelaşi timp, trebuie înțeleasă şi cealaltă parte a comunicării: articularea cuvintelor este parte a procesului, exprimarea fluentă se realizează când articularea este posibilă. Comunicarea înseamnă, de fapt, un **bloc verbal**, **un bloc auditiv**, un **bloc de percepere a mişcărilor** (secvențe motrice), **un bloc de percepere vizuală** (când apare scris/cititul), dar şi un fel de supervizor al **înțelegerii** care depinde de existența **memoriei**. Aceste **elemente mnezice** se referă la denumiri de obiecte, acțiuni, dar şi la relațiile complexe din realitate.[2]

În secolul al XX-lea, Karl Spencer Lashley (1890-1958), considerat părintele neuropsihologiei, a început să studieze localizarea (1915) şi a continuat acest demers toată viața sa. În multe din investigațiile sale, Lashley a implantat chirurgical electrozi (de dimensiuni mari comparativ cu microelectrozii utilizați astăzi) în arii specifice ale creierului animalelor; apoi el a stimulat electric acele arii şi a înregistrat rezultatele, cum ar fi răspunsul motor al animalului. Pentru a se asigura că ele au localizat un răspuns motor specific, Lashley a repetat procedurile pe acelaşi animal de-a lungul diferitelor sesiuni de testare. El a observat că în locuri aparent identice se obțineau rezultate diferite şi că locurile diferite au oferit, în mod paradoxal, rezultate identice.

Cercetătorii care i-au urmat, au utilizat microelectrozi pe care nu mai erau nevoiți să-i mute de la o testare la alta, aşa cum o făcea din motive tehnice Lashley, şi au observat că locațiile specifice corelează cu răspunsuri motorii specifice de-a lungul mai multor şedințe de testare.

Lashley a mai observat că nu este posibil să demonstreze localizarea unei amintiri în sistemul nervos. De atunci însă, psihologii au

---

[2] Răşcanu, Ruxandra, *Psihologia şi neurofiziologia comunicării*, în *Psihologie şi comunicare*, ttp://www.unibuc.ro/eBooks/psihologie/rascanu/2 – 1.htm

identificat multe structuri cerebrale implicate în memorie, dar încă nu au descoperit locuri specifice pentru amintiri specifice (dacă aceste locuri există într-adevăr!)

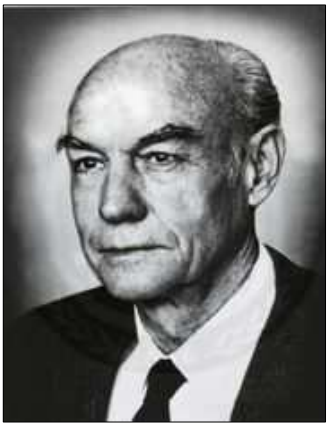
Dr. Karl Specer Lashely este reținut de istoria psihologiei ca un psiholog reprezentativ care a abordat învățarea şi memoria prin prezentarea efectelor pe care le au asupra lor leziunile cerebrale. Studiile sale au fost realizate pe animale, în laborator.

Diverşi autori consideră că cea mai mare contribuție adusă în teoria modernă şi în cercetarea specializării emisferelor cerebrale îi aparține lui Roger Sperry (1920-1994), un psiholog care a primit Premiul Nobel. El a considerat (1964) că fiecare emisferă se comportă din anumite puncte de vedere ca un creier de sine stătător. Într-un experiment devenit clasic, Sperry şi colegii săi au secționat corpul calos care lega emisferele cerebrale ale creierului unei pisici. Apoi, au demonstrat că informația prezentată vizual unei emisfere cerebrale a pisicii nu era recunoscută de cealaltă emisferă.

Studii interesante au avut ca subiecți maimuțe, dar şi oameni diagnosticați cu epilepsie, la care corpul calos fusese tăiat. Această intervenție chirurgicală previne răspândirea crizelor de epilepsie de la o emisferă la alta, reducându-se astfel severitatea lor. Cu toate acestea, intervenția de acest tip a determinat pierderea comunicării dintre cele două emisfere şi a generat o situație aparte: persoana avea două creiere de sine stătătoare, specializate, care procesau diferit informația şi îndeplineau funcții separate.

Splitarea creierului a revelat posibilități interesante cu privire la modurile în care gândim. De exemplu, emisfera stângă e responsabilă

pentru vorbire (limbaj), iar vederea spațială este localizată în emisfera dreaptă. Se pare că 90% din populația adultă are funcțiile limbajului localizate preponderent în emisfera stângă. Mai mult de 95% din dreptaci şi peste 70% din stângaci au emisfera stângă dominantă în limbaj. La oamenii cărora le lipseşte procesarea în emisfera stângă, dezvoltarea limbajului în emisfera dreaptă reține capacități fonemice şi semantice, dar este deficitară în competența sintactică (Gazzaniga şi Hutsler, 1999).



Roger Wolcott Sperry, neuropsiholog şi laureat al Premiului Nobel pentru Medicină (1981) alături de David Hunter Hubel şi Torsten Nils Wiesel, pentru cercetarea separării emisferelor cerebrale.

Emisfera stângă este importantă nu numai pentru limbaj, ci şi pentru mişcare. Oamenii cu tulburări ale mişcărilor specializate (*apraxia*) au afectată emisfera stângă. Aceşti oameni şi-au pierdut capacitatea de a realiza mişcări familiare intenționate.

Emisfera dreaptă este „mută" în cea mai mare măsură (Levy, 2000). Are mai puțin de a face cu înțelegerea gramaticală sau fonetică, dar are de a face cu cunoştințele semantice şi e implicată în utilizarea practică a limbajului. Oamenii care au afectată emisfera dreaptă întâmpină dificultăți atunci când poartă conversații sau spun poveşti, dar şi atunci când fac inferențe din context şi trebuie să înțeleagă exprimările metaforice şi pe cele umoristice.

Michael Gazzaniga, un student al lui Sperry s-a delimitat de poziția fostului său profesor şi a colegilor lui, precum Levy. Gazzaniga nu este de acord cu ideea că cele două emisfere funcționează complet independent. El susține că fiecare emisferă serveşte unui rol complementar. De exemplu, nu există procesare a limbajului în emisfera dreaptă

(decât în cazurile rare ale traumelor cerebrale timpurii în emisfera stângă), iar procesarea videospațială are loc în emisfera dreaptă. Cercetătorii au observat că înainte de splitarea cerebrală, oamenii pot desena reprezentări tridimensionale ale unor cuburi cu fiecare mână (1978). După intervenția chirurgicală, ei pot desena rezonabil un cub numai cu mâna stângă. La fiecare pacient, mâna dreaptă desenează imagini de nerecunoscut fie că este vorba de cuburi, fie de obiecte tridimensionale. Această descoperire este importantă datorită asocierii contralaterale dintre fiecare parte a corpului şi emisfera opusă: deoarece emisfera dreaptă controlează mâna stângă şi mâna stângă este singura pe care pacientul cu creierul splitat o poate folosi pentru a desena figuri recognoscibile, acest experiment susține că emisfera dreaptă este dominantă în comprehensiunea şi explorarea relațiilor spațiale.

Dr. Michael Gazzaniga, a obținut un doctorat în psihobiologie şi, în prezent, este director al Center of Cognitive Neuroscience. Pentru a afla mai multe despre biografia şi activitatea lui puteți accesa site-ul:
neuroscience.ucdavies.edu/faculty/gazzaniga.html

Gazzaniga (1985) susține că creierul (în special emisfera dreaptă), este organizat în unități funcționale independente care acționează în paralel. Fiecare din multiplele unități discrete ale minții operează relativ independent de celelalte, adesea în afara focalizării conştiente („conscious awareness"). În timp ce au loc aceste operații variate, independente şi subconştiente, emisfera stângă încearcă să le interpreteze. Chiar şi atunci când emisfera stângă percepe că individul se comportă cumva fără sens, tot găseşte o modalitate de a da sens comportamentului.

Levy (1974) a mai descoperit că emisfera stângă tinde să proceseze informația analitic (bucată cu bucată, de obicei secvențial), iar emisfera dreaptă tinde să o proceseze holistic (ca întreg). Această interpretare a fost contestată de Gazzaniga (1985) care consideră că datele din experimentele care prezintă diferite modalități de procesare ale emisferelor pot fi înțelese altfel.

Disponibilitatea pentru procesarea informației	
Emisfera stângă	*Emisfera dreaptă*
– verbal	– spațial
– logic	– intuitiv
– convergent	– divergent
– secvențial	– holistic
– faptic	– relațional
– analitic	– sintetic
– detaliat	– ideativ

II.4.2. *Lobii emisferelor cerebrale*

Din motive practice, emisferele cerebrale şi cortexul sunt divizați în patru lobi. Aceşti lobi nu sunt unități distincte, ci regiuni anatomice arbitrare. Funcții particulare au fost identificate pentru fiecare lob, dar important este că lobii interacționează unii cu alții. Cei patru lobi denumiți după oasele craniului de deasupra lor sunt lobii frontal, parietal, temporal şi occipital. În linii mari, procesarea motorie şi procesele cognitive superioare, precum gândirea abstractă, au loc în *lobul frontal*; procesarea somatosenzorială (senzațiile din piele şi muşchii corpului, soma) au loc în *lobul parietal*; procesarea auditivă are loc în *lobul temporal;* procesarea vizuală se desfăşoară în *lobul occipital.*

Ariile din lobi în care are loc procesarea senzorială sunt denumite *arii de proiecție,* deoarece nervii care conțin informația senzorială merg la talamus, de la care informația senzorială este proiectată pe aria de proiecție corespunzătoare din lobul corespunzător. În mod asemănător, aceste arii proiectează informații motorii descendent, prin cordul spinal muşchilor corespunzători „via" sistemul nervos periferic.

Lobul frontal, localizat către fața capului, joacă un rol în realizarea raționamentelor, rezolvarea de probleme, personalitate şi mişcarea voluntară. El conține *cortexul motor primar,* care este specializat în planificarea, controlul şi executarea mişcării, în special a mişcării care presupune orice tip de răspuns întârziat. Dacă cineva v-ar stimula electric cortexul motor, ați reacționa prin mişcarea părții de corp corespunzătoare locului din cortexul motor care a fost stimulat.

Controlul variatelor tipuri de mişcări ale corpului este localizat contralateral cortexului motor primar.

Cercetătorii au întocmit o hartă a cortexului motor şi au identificat unde şi în ce proporţii sunt reprezentate diferitele părţi ale corpului la nivel cerebral. Această hartă este adesea numită „homunculus" (din latină, „mica persoană") deoarece este desenat ca o secţiune a cortexului înconjurată de reprezentarea inversă a unui omuleţ ale cărui părţi ale corpului prezintă o corespondenţă cu zonele din cortex.

Ceilalţi trei lobi sunt localizaţi mai departe de zona frontală a capului. Aceşti lobi sunt specializaţi în diverse tipuri de activitate senzorială şi perceptivă. De exemplu, în lobul parietal, cortexul somatosenzorial primar (localizat chiar în spatele cortexului motor primar al lobului frontal) primeşte informaţii de la simţuri despre presiune, structură, temperatură şi durere. Dacă cineva v-ar stimula electric cortexul somatosenzorial, aţi relata o senzaţie ca şi cum aţi fi fost atins.

S-a observat că, cu cât avem o mai mare nevoie de sensibilitate şi control fin într-o parte specifică a corpului, cu atât mai mare este aria cortexului destinată acelei părţi. De exemplu, noi oamenii depindem foarte mult de mâinile şi feţele noastre în interacţiunea cu lumea înconjurătoare; din acest motiv, cortexul cerebral prezintă arii mari destinate senzaţiilor resimţite la nivelul mâinilor şi feţei şi răspunsul b motor la, mâinile şi faţa noastră.

Zona cortexului cerebral destinată auzului este localizată în lobul temporal, sub lobul parietal. Acest lob îndeplineşte o analiză auditivă complexă pentru a înţelege vorbirea umană sau pentru ascultarea unei compoziţii muzicale. Lobul este specializat: unele părţi sunt mai sensibile la sunetele înalte, altele la cele joase. Zona auditivă este în primul rând contralaterală, deşi ambele părţi ale ariei auditive au cel puţin o reprezentare de la fiecare ureche. Dacă v-ar fi stimulat electric cortexul în această zonă aţi relata că aţi auzit un fel de sunet.

Zona vizuală a cortexului cerebral este, în primul rând, în cortexul occipital. Unele fibre nervoase poartă informaţia vizuală şi călătoresc ipsilateral de la ochiul stâng la emisfera cerebrală stângă şi de la ochiul drept la emisfera cerebrală dreaptă. În mod deosebit, fibrele nervoase merg de la partea stângă a câmpului vizual pentru fiecare ochi spre partea dreaptă a cortexului vizual; în mod complementar, nervii din partea dreaptă a fiecărui câmp vizual al ochilor trimite informaţii părţii stângi a cortexului vizual.

II.4.3. *Arii de asociere*

Ariile lobilor care nu fac parte din cortexul somatosenzorial, motor, auditiv şi vizual sunt *arii de asociere.* Sintagma „arie de asociere" provine din convingerea că funcţia acestor arii este de a lega (asocia) activitatea cortexurilor senzorial şi motor. La om, ariile de asociere formează 75% din cortexul cerebral, deşi la cele mai multe animale ariile de asociere sunt mult mai mici. Când ariile de asociere sunt stimulate electric, nu există o reacţie observabilă. Cu toate acestea, oamenii care au afectate ariile de asociere nu pot acţiona, vorbi sau gândi normal; comportamentul anormal specific depinde de locul afectat. Ariile de asociere par să integreze unităţile variate de informaţie de la cortexurile senzoriale şi să transmită informaţia integrată cortexului motor; se iniţiază un comportament care are un scop şi expresia gândirii logice, raţionale.

Aria de asociere frontală din lobii frontali pare a fi crucială pentru rezolvarea de probleme, planificare şi raţionament. Ariile vorbirii Broca şi Wernicke sunt, de asemenea, localizate în arii de asociere. Deşi rolurile ariilor de asociere în gândire nu sunt înţelese complet, aceste arii apar ca locuri din creier în care se află o varietate de capacităţi intelectuale.

Date fiind toate activităţile creierului, poate să nu vă surprindă să aflaţi că deşi creierul reprezintă numai 1/40 din greutatea corpului uman adult, foloseşte 1/5 din sânge, 1/5 din glucoză şi 1/5 din oxigenul disponibil. El este organul suprem al cogniţiei şi înţelegerea structurii şi funcţionării lui, de la nivelul de organizare al neuronului la cel cerebral, este vitală pentru înţelegerea psihologiei cognitive.

În prezent, neuroştiinţa cognitivă se află în plină dezvoltare. Există o preocupare pentru localizarea funcţiei şi reconceptualizarea raportului minte – corp pe care am prezentat-o în capitolul precedent. Întrebările pe care şi le pun cercetătorii s-au schimbat şi ele. De exemplu, aceştia nu se mai întreabă: „Unde este locul minţii în corp?"; ci: „Unde sunt localizate operaţiile cognitive specifice în sistemul nervos?".

Veţi observa că pe tot parcursul acestei lucrări vom reveni la aceste întrebări atunci când ne vom referi la operaţiile cognitive specifice.

Întrebări pentru verificarea cunoştinţelor

1. Cum s-au schimbat perspectivele despre natura relației dintre creier şi gândire de-a lungul timpului?
2. Identificați pe scurt principalele structuri şi funcții ale creierului.
3. Care sunt motivele pentru care cercetătorii sunt interesați să descopere localizarea funcției în creierul uman?
4. În opinia dumneavoastră, de ce creierul posterior, creierul mijlociu şi creierul anterior (la specia umană) s-a dezvoltat (în timpul dezvoltării umane prenatale) în ordinea menționată în acest capitol? În răspunsul dumneavoastră faceți referire la principalele funcții ale fiecăruia.
5. Cercetătorii au descoperit deja că deficitul de acetilcolină din hipocamp are legătură cu boala Alzheimer. Datorită dificultății de a interveni asupra hipocampului fără a cauza alte tipuri de leziuni cerebrale, cum ar putea să procedeze cercetătorii pentru a trata această boală teribilă?
6. Cum vă explicați că unele descoperiri, cum a fost cea a lui Marc Dax, rămân neobservate? Ce se poate face pentru a mări posibilitatea ca descoperirile importante să fie observate?
7. Date fiind funcțiile fiecărui lob cortical, cum ar putea fi descoperită o leziune dintr-un lob?
8. Ce este o arie de cogniție care poate fi studiată efectiv prin vizualizarea structurii sau funcției creierului uman? Descrieți modul în care un cercetător poate folosi una din tehnicile menționate în acest capitol pentru a studia acea arie de cogniție.

Concepte-cheie

Amigdala
Arii de asociere
Axon
Bariera hemato-encefalică
Butoni terminali
Contralateral
Corpul calos
Cortex cerebral
Cortex motor primar
Cortex somatosenzorial primar
Creier
Creier anterior

Creier mijlociu
Creier posterior
Dendrite
Electroencefalogramă (EEG)
Emisfere cerebrale
Hipocamp
Hipotalamus
Ipsilateral
Lob frontal
Lob temporal
Lobi
Lob occipital
Lob parietal
Localizarea funcției
Mielină
Neuron
Neurotransmițători
Nodurile lui Ranvier
Rezonanță magnetică (MRI)
Rezonanță magnetică funcțională (fMRI)
Sinapse
Sistem limbic
Sistem nervos
Sistem nervos periferic (SNP)
Sistemul nervos central (SNC)
Soma
Splitare
Talamus
Tomografie prin emisie de pozitroni (PET)
Trunchi cerebral

Surse bibliografice electronice

1. Roman, Cristian, *Cititul şi creierul*, http://www.stiintasitehnica.ro/index.php?meniu=8&id=474
2. Journal of Cognitive Neuroscience, http://jocn.mitpress.org
3. Cognitive Neuroscience Arena, http://www.cognitiveneurosciencearena.com/
4. Ion Manolescu, *Literatură şi cognitivism: o teorie a culorilor*, http://www.romaniaculturala.ro/Pages/Articol.aspx?ItemID=525

III. **ATENȚIA ŞI CONŞTIINȚA**

1. Putem să procesăm activ informația chiar dacă nu suntem conştienți de acest lucru? Dacă așa stau lucrurile, *ce* facem şi *cum* realizăm această procesare?
2. Care sunt funcțiile atenției?
3. Care sunt teoriile cognitive ale atenției?

III.1. **Natura atenției şi a conştiinței**

Pentru început vă propunem să realizați următorul exercițiu:

> Scrieți în mod repetat numele pe o foaie de hârtie în timp ce încercați să vă amintiți camera în care dormeați atunci când aveați 10 ani. În timp ce vă scrieți numele şi vă amintiți de dormitorul vostru, încercați să conştientizați senzațiile corporale, începând cu unul din degetele de la picioare, urcând pe picior, torace, umărul opus piciorului şi în jos pe braț.
>
> Ce senzații ați simțit- presiunea exercitată de sol, de pantofi, hainele sau durere? Ați mai putut să vă scrieți numele în timp ce vă aminteați imagini din copilărie şi continuați să fiți atenți la senzațiile din acel moment?

Poate că vi s-a părut sarcina oarecum ciudată, dar nu imposibil de realizat. Ce a făcut-o dificilă, dar realizabilă? *Atenția* este mijlocul prin care procesăm activ o cantitate limitată de informație din cantitatea enormă de informație disponibilă prin simțurile noastre, amintiri şi alte procese cognitive (Duncan, 1999; Motter, 1999; Posner şi Fernandez-Duque, 1999 *apud.* Sternberg, 2006, p. 62). Ea presupune atât procese conştiente, cât şi inconştiente. În timp ce procesele conştiente sunt relativ uşor de studiat în multe cazuri, procesele inconştiente sunt mai dificil de studiat deoarece nu suntem conştienți de ele. De exemplu, deşi vă era la îndemână amintirea locului în care ați dormit când aveați 10 ani , probabil că nu ați procesat informația activ. În mod asemănător, de obicei avem la îndemână o bogăție de informații senzoriale (provenite din corp şi din vederea periferică, chiar şi în acest moment), dar dăm atenție numai unei cantități limitate de

informație senzorială la un moment dat. Mai mult, avem o informație pe care ne putem baza foarte puțin despre ceea ce se întâmplă atunci când dormim. Conținuturile atenției se pot situa în interiorul şi în afara conştienței noastre.

Procesarea atențională (prosexică) este foarte importantă din moment ce psihologii, dar şi oamenii obişnuiți consideră că resursele noastre psihice sunt limitate şi că există anumite limite privind cantitatea de informație pe care putem concentra resursele mentale la un anumit moment. Fenomenul psihologic al atenției ne permite să ne folosim resursele mentale limitate în mod judicios. Estompând stimulii multipli din exterior (senzațiile) şi din interior (gândurile şi amintirile) putem reliefa stimulii care ne interesează. Această concentrare sporită creşte probabilitatea de a răspunde rapid şi corect la stimulii care ne interesează. Atenția sporită pregăteşte drumul pentru procesele memoriei, astfel încât este mai probabil să ne amintim informația la care am fost atenți decât cea pe care am ignorat-o.

Conştiința („*consciousness*") este legată în mod direct de conştiență – ea include senzația de a fi conştient („feeling of awareness") şi conținutul conştienței („content of awareness") (R.J. Sternbert, 2006, p. 63). Atenția şi conştiința formează aspecte care se suprapun parțial. La un moment dat, psihologii au crezut că atenția este acelaşi lucru cu conştiința. Acum, psihologii au înțeles că o parte a procesării atenționale a informației senzoriale, informația amintită şi informația cognitivă se desfăşoară fără a fi conştienți. De exemplu, în acest moment al vieții voastre, scrierea propriului nume nu necesită conştiență, putând fi scris în timp ce sunteți implicați conştient în alte activități, ceea ce ar fi imposibil dacă ați fi complet inconştienți.

Beneficiile atenției sunt deosebit de importante atunci când ne referim la procesele conştiente ale atenției. Atenția conştientă îndeplineşte trei obiective în îndeplinirea unui rol cauzal pentru cogniții. Ea ne ajută în:

1. monitorizarea interacțiunilor noastre cu mediul, ceea ce menține conştiența noastră despre cât de bine suntem adaptați la situația în care ne găsim;

2. contectarea trecutului nostru (amintirile) cu prezentul (senzațiile) şi ne oferă un simț al continuității experienței, care poate servi ca bază a identității de sine;

3. controlarea şi planificarea acţiunilor noastre viitoare, pe baza informaţiei obţinută din monitorizare şi legăturile dintre amintirile trecute şi senzaţiile prezente.

III.2. **Procesarea preconştientă a informaţiei**

O parte din informaţia care se află în mod curent în afara focalizării noastre conştiente („conscious awareness” *apud*. R. Sternberg, 2006, p. 63) poate fi disponibilă conştiinţei sau cel puţin proceselor cognitive. Informaţia disponibilă procesării cognitive, dar care se află în mod curent în afara focalizării conştiente, există la un nivel preconştient al conştienţei („awareness”). Informaţia preconştientă include amintiri stocate pe care nu le folosim la un moment dat, dar pe care le putem accesa atunci când avem nevoie. De exemplu, atunci când vi s-a cerut v-aţi putut aminti cum arăta dormitorul din copilărie, deşi este evident că nu vă gândiţi mereu conştient la acesta. De asemenea, senzaţiile pot fi extrase din preconştient în focalizarea conştientă. De exemplu, înainte de a citi această propoziţie, eraţi conştienţi de senzaţiile din piciorul drept? Probabil că nu. Cu toate acestea acele senzaţii erau disponibile.

Întrebarea pe care ne-o putem pune este: *cum putem studia ceea ce se petrece în afara focalizării noastre conştiente*? Psihologii au putut oferi un răspuns în urma studierii fenomenului „priming” (amorsaj[3]) în care procesarea anumitor stimuli este facilitată de prezentarea anterioară a unor stimuli identici sau asemănători. Uneori suntem conştienţi de stimulii primari (sunteţi amorsaţi să citiţi descrieri ale studiilor despre amorsaj). Amorsajul se produce chiar şi atunci când stimulul primar este prezentat într-un mod care nu-i permite accesul în focalizarea conştientă – este prezent la o intensitate prea scăzută, pe un fundal prea „zgomotos” (de exemplu, prea mulţi alţi stimuli abat atenţia conştientă de la el), sau prea rapid pentru a fi înregistrat în focalizarea conştientă.

Din păcate, uneori este dificilă extragerea informaţiei preconştiente şi dispunerea ei în focalizarea conştientă. De exemplu, mulţi dintre noi am experimentat fenomenul „pe vârful limbii” („tip of the

[3] Cf. M. Miclea (1999, p. 325): Amorsaj = efectul cunoştinţelor anterioare asupra recunoaşterii sau reamintirii itemilor test. Intensificarea răspunsului la un stimul prin administrarea prealabilă a unui stimul din aceeaşi categorie (engl.: *priming*; franc.: *amorsage*).

tongue") în care am încercat să ne amintim ceva care ştiam că este stocat în memorie, dar care nu putea fi extras de acolo. Psihologii au realizat unele experimente în care şi-au propus să măsoare acest fenomen descoperind câți oameni pot extrage informația care pare a fi blocată la nivel preconştient. Într-un studiu, participanților li s-a citit un număr mare de definiții din dicționar şi apoi au fost solicitați să identifice cuvintele care corespundeau acelor definiții (un joc asemenea spectacolului de televiziune *Vrei să fii miliardar*). De exemplu, li se dădea indiciul: „un instrument folosit de navigatori pentru a măsura unghiul dintre un corp şi orizont."

În timpul studiului, participanților care nu şi-au putut aminti cuvântul, dar care spuneau că îl ştiu, le erau puse o serie de întrebări despre cuvânt, cum ar fi să identifice prima literă, să indice numărul silabelor sau să aproximeze sunetele cuvântului. Participanții au răspuns adesea corect la aceste întrebări. Ei erau capabili să spună, de exemplu, cuvântul corect pentru instrumentul menționat anterior care începea cu „s", are două silabe şi sună ca sextet. Unii dintre ei chiar îşi dădeau seama la un moment dat că ceea ce căutau era cuvântul „sextant". Aceste rezultate indică faptul că informația preconştientă specifică, deşi nu este complet accesibilă gândirii conştiente, este accesibilă proceselor atenției.

Percepția preconştientă a fost observată şi la oameni care prezintă leziuni în unele arii ale cortexului vizual. Pacienții sunt orbi în zonele câmpului vizual care corespund ariilor lezate ale cortexului. O parte din aceşti pacienți prezentau însă urme de percepție vizuală în zonele oarbe. Atunci când au fost puşi să identifice un stimul din zona „oarbă", ei au făcut-o corect, identificând locațiile şi orientările obiectelor. Totuşi, atunci când au fost puşi să apuce obiecte din aria oarbă, participanții şi-au adaptat în prealabil mâinile în conformitate cu mărimea, forma, orientarea şi localizarea tridimensională a obiectului din zona oarbă, dar nu au putut manifesta un comportament voluntar, cum ar fi apucarea unui pahar cu apă aflat în regiunea oarbă, chiar şi atunci când erau însetați. O parte a procesării vizuale pare a avea loc chiar şi atunci când participanții nu au conştiența senzațiilor vizuale.

În concluzie, se poate spune că cel puțin unele funcții cognitive au loc în afara focalizării conştiente. Suntem capabili să vedem, să percepem şi chiar să răspundem la mulți stimuli care nu au intrat vreodată în câmpul conştienței noastre. Dar ce tip de procese presupune sau nu focalizarea conştientă?

III.3. **Procese controlate vs. procese automate**

Multe procese cognitive se pot diferenția în funcție de prezența sau absența necesității controlului conştient. *Procesele automate* nu presupun controlul conştient. Cea mai mare parte din timp, ele sunt realizate fără focalizare conştientă (deşi putem fi conştienți că le realizăm), cer puțin efort sau deloc, nu presupun intenție, sunt realizate ca procese paralele (cu operații multiple îndeplinite simultan sau cel puțin nu într-o anumită ordine secvențială) şi sunt relativ rapide. În opoziție, *procesele controlate* nu numai că sunt accesibile controlului conştient, dar chiar îl necesită. Aceste procese sunt realizate în serie (secvențial, pas cu pas) şi presupun un timp relativ lung pentru a fi executate (cel puțin comparativ cu procesele automate).

Michael Posner şi Charles Snyder (1975) au sugerat trei caracteristici ale proceselor automate. Prin definiție, procesele automate sunt ascunse conştiinței, sunt neintenționale şi consumă puține resurse ale atenției. O perspectivă alternativă asupra atenției sugerează un continuum de procese de la procesele complet automate la cele complet controlate. De asemenea, este dificil să caracterizezi toate procesele controlate în acelaşi fel. Aceeaşi constatare este valabilă şi pentru procesele automate. Unele procese automate nu se pot sustrage focalizării conştiente (ex. procesarea preconştientă şi amorsajul), în ciuda oricărui efort de a face acest lucru. Alte procese automate (ex. încheiatul nasturilor de la cămaşă) pot fi controlate intenționat, deşi rar se întâmplă aşa. Rareori ne gândim la paşii implicați în executare multor comportamente automate. Comportamentele automate nu necesită decizii conştiente – ce mușchi să contractăm sau ce acțiuni să facem, ca atunci când formăm un număr de telefon cunoscut sau când conducem maşina într-un loc cunoscut. Cu toate acestea, ne putem focaliza conştient asupra lor şi controla relativ uşor.

Mai jos prezentăm sintetic caracteristicile proceselor automate şi a celor controlate:

CARACTERISTICI	**PROCESE CONTROLATE**	**PROCESE AUTOMATE**
Cantitatea de efort intenționat	Necesită efort intenționat	Necesită puțin sau deloc efortul (efortul intenționat poate fi necesar pentru evitarea comportamentelor automate)

CARACTERISTICI	PROCESE CONTROLATE	PROCESE AUTOMATE
Gradul focalizării conştiente	Necesită focalizare conştientă totală	În general, au loc în afara focalizării conştiente, deşi unele procese automate pot fi disponibile conştiinţei
Utilizarea resurselor atenţiei	Consumă multe din resursele atenţiei	Consumă puţine resurse ale atenţiei
Tipul de procesare	Realizate în serie (pas cu pas)	Realizate prin procesare în paralel (cu multe operaţii care sunt îndeplinite simultan sau cel puţin nu în ordine)
Viteza de procesare	Necesită o execuţie care consumă timp (comparativ cu procesele automate)	Relativ rapide
Noutatea relativă a sarcinii	Sarcini noi şi nepracticate sau sarcini cu multe trăsături variabile	Sarcini familiare şi des practicate; caracteristicile sarcinii sunt foarte stabile
Nivelul de procesare	Niveluri de procesare cognitivă relativ înalte (necesitând analiza sau sinteza)	Niveluri de procesare cognitivă relativ joase (minimă analiză sau sinteză)
Dificultatea sarcinii	De obicei, sarcini dificile	De obicei, sarcini relativ uşoare, dar chiar şi sarcinile relativ complexe pot fi automatizate în urma unei practici suficiente
Procesul de dobândire	În urma practicii suficiente, procedurile de rutina şi cele relativ stabile pot deveni automatizate, astfel încât procesele înalt controlate pot deveni parţial sau chiar complet automate; cu cât sarcinile sunt mai complexe, cu atât creşte cantitatea de practică necesară automatizării lor	

În realitate, multe dintre sarcinile care încep prin a fi procese controlate devin automate. De exemplu, condusul maşinii este iniţial un proces controlat. Din momentul în care stăpânim şofatul, el devine automat în condiţii de condus normale: pe şosele cunoscute, pe vreme bună, cu trafic puţin sau în lipsa traficului. În mod asemănător, atunci

când învățăm o limbă străină este mai întâi nevoie să traducem cuvânt cu cuvânt din limba maternă. În timp, însă, începem să gândim în cea de a doua limbă. Această gândire ne ajută să depăşim stadiul traducerii intermediare şi permite ca procesul vorbirii să devină unul automat. Atenția conştientă se poate referi mai degrabă la conținut, decât la procesul vorbirii. O trecere asemănătoare de la controlul conştient la procesarea automată are loc când dobândim deprinderea de a citi.

Se poate observa uşor că procedurile pe care le-am învățat devreme în viață (să ne legăm şireturile de la pantofi, să mergem pe bicicletă, să citim etc.) sunt mai înalt automatizate şi mai puțin accesibile conştienței decât procedurile dobândite mai târziu. În general, procesele şi procedurile dobândite mai recent sunt mai puțin complet automatizate şi sunt mai accesibile controlului conştient. Procesul prin care o procedură se schimbă din foarte conştientizată într-una relativ automată se numeşte *automatizare* (proceduralizare). Automatizarea este rezultatul practicii. Dar cum are loc automatizarea? O explicație larg acceptată este aceea că în timpul practicii, implementarea diferiților paşi devine mai eficientă. Persoana combină gradat paşi individuali în componente integrate. Aceste componente sunt integrate la rândul lor în continuare. Se poate spune că întregul proces este o unică procedură înalt integrată, decât o reunire de paşi individuali (Anderson, 1983; La Berge şi Samuels, 1974 *apud* R.J. Sternberg, 2006, p. 69). Conform acestei perspective, oamenii îşi consolidează diferiți paşi discreți într-o unică operație. Această operație necesită puține sau chiar nu necesită resurse cognitive, cum ar fi atenția. De exemplu, telegrafiştii care transmit şi primesc mesaje prin telegraf automatizează gradat această sarcină. Mai întâi, telegrafiştii începători automatizează transmiterea literelor individuale. După ce s-a produs automatizarea literelor, ei automatizează transmiterea cuvintelor, propozițiilor şi a altor grupuri de cuvinte.

În anul 1988, Gordon Logan a propus o explicație alternativă a automatizării numită „teoria exemplului" („instance theory") care susține că automatizarea are loc deoarece acumulăm gradat cunoştințe despre răspunsuri specifice la stimuli specifici. De exemplu, atunci când un copil învață prima dată să adune sau să scadă, el aplică o procedură generală – număratul – pentru a se descurca cu fiecare pereche de numere. Exersând în mod repetat, copilul stochează cunoştințe despre perechile specifice de numere particulare. Copilul poate reactualiza

din memorie răspunsurile specifice pentru combinațiile specifice de numere, deşi el se poate întoarce la procedura generală (număratul) dacă este nevoie. La fel, atunci când învățăm să şofăm, se acumulează o cantitate de experiențe specifice care formează o bază de cunoştințe din care extragem proceduri specifice pentru a răspunde la anumiți stimuli, cum ar fi o maşină care vine spre noi sau semafoarele. Rezultatele cercetărilor desfăşurate până acum arată că teoria lui Logan explică mai bine răspunsurile specifice la stimuli specifici, cum ar fi calcularea combinațiilor aritmetice.

III.4. **Greşeli şi scăpări**

James Reason (1990) a realizat o amplă analiză a erorilor umane şi a observat că erorile pot fi clasificate în greşeli („mistakes") şi scăpări („slips"). *Greşelile* sunt erori în alegerea unui obiectiv sau în specificarea mijlocului necesar pentru a-l atinge. *Scăpările* sunt erori în realizarea unui mijloc pentru atingerea unui obiectiv. De exemplu, dacă v-ați hotărât să nu studiați pentru un examen, vă lăsați intenționat cartea acasă când plecați în week-end, numai pentru a descoperi în momentul examenului că ar fi trebuit să studiați – aceasta ar fi o greşeală. Totuşi, dacă ați intenționat să vă luați cartea cu dumneavoastră şi să studiați în timpul week-end-ului, dar în grabă ați lăsat accidental cartea acasă – aceasta este o scăpare. În timp ce greşelile presupun erori în procesele intenționale, controlate, scăpările implică adesea erori în procesele automate.

În realitate, există câteva tipuri de scăpări. De obicei, ele se întâmplă (1) când trebuie să ne abatem de la procese de rutină şi automate nesocotim procesele controlate sau (2) când procesele automate sunt întrerupte – de obicei ca rezultat al unor evenimente externe, sau, uneori, ca un rezultat al evenimentelor interne (gândurile care ne distrag). Deoarece procesele automate ne sunt atât de utile în multe situații – ne salvează de focalizarea atenției asupra sarcinilor de rutină, cum ar fi legatul şireturilor sau formarea unui număr de telefon familiar – este puțin probabil să renunțăm la ele doar pentru a evita scăpările ocazionale.

Iată mai jos un tabel cu ajutorul căruia am intenționat să clarificăm tipul, descrierea şi exemple de erori (cf. R. Sternberg, 2006, p. 73):

TIPUL ERORII	DESCRIEREA ERORII	EXEMPLU DE EROARE
Erori de captură („*capture errors*”)	Intenționăm să renunțăm la o activitate de rutină pe care o realizăm într-un mediu familiar, dar la momentul în care ne putem detașa de rutină nu suntem atenți și nu putem recâștiga controlul asupra procesului; totuși, procesul automat ne capturează comportamentul și eșuăm în a renunța la rutină.	Psihologul William James oferă un exemplu în care el își urma automat rutina în timp ce se dezbrăca de haine, apoi își punea pijamaua și se urca în pat – deși și-a dat seama că, de fapt, dorea să se schimbe de hainele de lucru și să se îmbrace pentru a merge să ia cina.
Omisiunile („*omissions*”)	O întrerupere a unei activități de rutină ne poate determina să sărim un pas sau doi în realizarea părții rămase.	Când mergem în altă cameră să aducem ceva, dacă suntem distrași (ex. sună telefonul) ne întoarcem în cameră fără a aduce obiectul respectiv.
Perseverențele („*perseverations*”)	După ce a fost încheiată o procedură automată, se pot repeta unul sau mai mulți pași ai procedurii.	Dacă, după ce am pornit mașina, ceva ne distrage, învârtim din nou cheia pentru a porni.
Erorile de descriere („*description errors*”)	O descriere internă a unui comportament intenționat conduce la îndeplinirea acțiunii corecte asupra obiectului greșit.	Când aranjăm ceea ce am cumpărat de la magazin, putem pune înghețata în dulap și o pungă de zahăr în frigider.
Erori senzoriale („*data-driven errors*”)	Informația senzorială primită nesocotește variabilele intenționate într-o secvență a acțiunii automate.	În timp ce intenționăm să formăm un număr cunoscut, dacă auzim pe altcineva spunând o serie de numere, sfârșim prin a forma o parte din acele numere în loc de cele pe care intenționam să le formăm.
Erori de activare asociată („associative-activation errors”)	Asociații puternice pot declanșa rutina automată greșită.	Când aşteptăm pe cineva să sosească la uşă, dacă sună telefonul, poți răspunde cu „Poftim înăuntru!”

TIPUL ERORII	DESCRIEREA ERORII	EXEMPLU DE EROARE
Erori de pierdere a activării („loss-of-activation errors")	Activarea unei rutine poate fi insuficientă pentru terminare.	Adesea, fiecare dintre noi am experimentat sentimentul că am mers în altă cameră pentru a face ceva şi ne-am trezit întrebându-ne „Ce caut aici?" Probabil că mai neplăcut este că ne sâcâim spunându-ne: „Ştiu că am ceva de făcut, dar nu mai ştiu ce". Până când ceva din mediu ne declanşează amintirile („trigger"), ne simţim extrem de frustraţi.

Totuşi ne putem întreba cum putem minimaliza consecinţele negative ale scăpărilor? În situaţiile cotidiene suntem mai puţin dispuşi să avem scăpări atunci când primim un feedback potrivit din mediu. Dacă descoperim moduri de a obţine un feedback util, putem reduce probabilitatea ca scăpările să aibă consecinţe negative. O soluţie ar putea fi oferită de *funcţiile de forţă* („forcing functions"; Norman, 1988), care sunt constrângeri fizice care împiedică realizarea unui comportament automat care poate conduce la o scăpare. De exemplu, suntem conştienţi că plecând în grabă la drum fără a ne pune centura de siguranţă reprezintă o scăpare care poate conduce la o tragedie în cazul unui accident. De aceea, un exemplu de funcţie de forţă, unele maşini moderne nu permit pornirea maşinii fără purtarea centurii de siguranţă; altele, avertizează sonor şoferul să-şi prindă centura de siguranţă. Fiecare dintre dumneavoastră îşi poate construi propriile funcţii de forţă. Vă puteţi pune un mic semn pe volan care să vă reamintească că aveţi de făcut un comision în drum spre casă sau vă puteţi prinde de deget „celebra" aţă roşie pentru a nu uita să vă sunaţi prietena de ziua ei de naştere etc.

De-a lungul vieţii, automatizăm nenumărate sarcini zilnice. Una dintre cele mai utile şi importante perechi de procese automate apare la câteva ore după ce ne-am născut: *obişnuirea* („habituation") şi *dezobişnuirea* („dishabituation").

III.5. **Obişnuirea şi dezobişnuirea**

În cazul obişnuirii, din momentul în care devenim obişnuiţi cu un stimul suntem atenţi la el din ce în ce mai puţin. Opusul obişnuirii este dezobişnuirea, în care o schimbare, uneori chiar foarte mică produsă la un stimul familiar ne determină să observăm stimulul din nou. Ambele procese se produc automat, fără efort conştient. Ceea ce caracterizează aceste procese sunt stabilitatea relativă şi familiaritatea stimulului. Orice aspect al stimulului care pare diferit sau nou (nefamiliar) produce dezobişnuirea sau face ca obişnuirea să nu mai aibă loc. De exemplu, să presupunem că un post de radio transmite muzică instrumentală în timp ce studiaţi acest capitol de psihologie cognitivă. La început sunetul vă poate distrage, dar după un timp vă deprindeţi cu sunetul şi abia dacă îl mai observaţi. Dacă intensitatea sunetului se schimbă drastic, să zicem că ea creşte, veţi observa imediat (dezobişnuirea). Sunetul cu care vă obişnuiserăţi devine nefamiliar şi intră în conştienţa dumneavoastră. Obişnuirea nu este limitată pentru oameni. Ea se găseşte şi la organisme simple, ca molusca Aplysia.

De obicei nu facem niciun efort pentru a deveni obişnuiţi cu senzaţiile noastre determinate de stimulii din mediu. Deşi de obicei nu controlăm conştient obişnuirea, putem să o facem, în acest mod, obişnuirea este un fenomen atenţional care diferă de fenomenul psihologic numit *adaptare senzorială*, care nu este subiect pentru controlul conştient şi care are loc direct în organul de simţ, nu în creier. Chiar dacă putem controla conştient dacă observăm ceva cu care ne-am obişnuit, nu avem niciun control conştient asupra adaptării senzoriale. De exemplu, nu putem să ne forţăm conştient să mirosim ceva la care simţul nostru a devenit adaptat. Nu putem să ne forţăm pupilele să se adapteze, sau nu, la diferite grade de luminozitate sau întuneric. În opoziţie, putem controla conştient obişnuirea (ex., dacă cineva ne întreabă: „Cine este chitaristul principal al acestei melodii?” putem încă o dată să observăm fundalul muzical).

Prezentăm mai jos câteva diferenţe dintre adaptarea senzorială şi obişnuire:

ADAPTAREA	OBIŞNUIREA
Nu este accesibilă controlului conştient (ex., nu putem decide cât de repede să te adaptezi la un anumit miros sau la o schimbare a intensităţii luminii)	Accesibilă controlului conştient (ex., putem decide să devenim conştienţi de conversaţiile din fundal cu care ne-am obişnuit)
Legată strâns de intensitatea stimulului (ex., cu cât creşte intensitatea unei lumini, cu atât mai puternic se va adapta simţul la lumină)	Nu este foarte strâns legată de intensitatea stimulului (ex., nivelul de obişnuire nu va diferi cu mult în privinţa răspunsului la sunetul puternic al unui ventilator faţă de cel discret al unui aer condiţionat)
Nu are legătură cu numărul, lungimea şi cu cât de recent au avut loc expunerile anterioare (ex., receptorii senzoriali din piele vor răspunde la schimbările de temperatură în acelaşi fel indiferent de câte ori ne-am expus la astfel de schimbări şi indiferent cât de recent am experimentat astfel de schimbări)	Legată foarte strâns de numărul, lungimea şi cât de recent s-au făcut expunerile anterioare (ex., vom deveni mai rapid obişnuiţi cu sunetul unui ceas cu pendulă dacă am fost expuşi la sunet mai des, mai mult timp şi cu ocazii mai recente)

Unii dintre factorii care influenţează obişnuirea sunt *variaţia internă a stimulului* şi *excitaţia subiectivă*.

Unii stimuli implică o mai mare variaţie internă decât alţii. De exemplu, muzica de fundal conţine mai multă variaţie internă decât fâşâitul monoton al unui aer condiţionat. Complexitatea relativă a stimulului (ex., un covor oltenesc ornat faţă de un covor gri) nu pare să fie la fel de importantă pentru obişnuire ca acea cantitate de schimbare a stimulului în timp. Astfel, este relativ dificil să rămâi obişnuit în continuu la zgomotele frecvent schimbătoare oferite de televizor (cu voci care sunt animate şi cu inflexiuni).

Psihologii au observat că obişnuirea se produce la nivel fiziologic prin măsurarea nivelului de excitare. Excitarea este un nivel al excitaţiei fiziologice, responsivitatea şi pregătirea pentru acţiune, faţă de un reper. Excitarea este măsurată în termeni de ritm cardiac, tensiune, electroencefalograf (EEG) şi alte semne fiziologice. De exemplu, atunci când un stimul vizual neschimbat rămâne în câmpul nostru vizual pentru mai mult timp, activitatea noastră nervoasă (arătată de EEG) ca răspuns la stimul, descreşte. Atât activitatea nervoasă, cât şi alte răspunsuri fiziologice (ex., ritmul cardiac) pot fi măsurate pentru a depista nivelul crescut de excitare ca răspuns la noutatea percepută sau nivelul scăzut de excitare ca răspuns la familiaritatea percepută.

Obişnuirea este extrem de importantă pentru sistemul nostru prosexic. Ea necesită puține resurse din partea atenției şi nu necesită efort conştient. Cu toate acestea, ea oferă suport proceselor prosexice deoarece ne permite să ne mutăm atenția de la stimulii familiari şi relativ stabili la cei noi şi schimbători. Putem vorbi despre valoarea obişnuirii pentru evoluția noastră ca oameni. Fără obişnuire, sistemul nostru prosexic ar fi solicitat mai mult. Cum am putea funcționa în mediile noastre hiperstimulante dacă nu ne-am putea obişnui cu stimulii familiari? Imaginați-vă că încercați să ascultați un curs dacă nu v-ați putea obişnui cu sunetele respirației dumneavoastră, cu foşnetul foilor din caiete şi cărți sau cu zumzăitul neoanelor.

Veți vedea că obişnuirea nu este perfectă. Atunci când deveniți plictisiți în timpul unui curs sau în timp ce citiți o carte este un semn de obişnuire. Atenția dumneavoastră poate începe să rătăcească la sunetele din fundal sau puteți descoperi că ați citit un paragraf fără să va mai aduceți aminte conținutul lui. Din fericire, puteți să vă dezobişnuiți cu puțin efort. Iată câteva sugestii pentru a depăşi efectele negative ale plictiselii (cf. R. Sternberg, 2006, p. 74):

1. Luați o pauză sau alternați diferitele sarcini, dacă este posibil. Dacă nu vă reamintiți ultimele câteva paragrafe din textul citit, este timpul să vă opriți pentru câteva minute. Apoi vă întoarceți, însemnați ultimul loc din text pe care vi-l amintiți şi puneți cartea jos. Dacă aveți impresia că o pauză este pierdere de timp, faceți altceva o perioadă de timp.

2. Luați notițe în timp ce citiți sau ascultați. Cei mai mulți oameni fac aşa. Luarea de notițe focalizează atenția pe material mai mult decât simpla ascultare sau citire a lui. Dacă este necesar, încercați să schimbați modalitatea de înregistrare, de la notițele luate de mână la cele redactate pe calculator pentru a face sarcina mai interesantă.

3. Ajustați-vă focalizarea atenției pentru a creşte variabilitatea stimulului. Profesorul vorbeşte continuu şi nu puteți face o pauză în timpul cursului? Încercați să observați alte aspecte ale profesorului, cum ar fi gesturile făcute cu mâna sau mişcarea corpului, în timp ce sunteți atenți la conținut. Creați o pauză în fluxul expunerii punând o întrebare, sau măcar ridicând mâna – patternul expunerii se va schimba. Schimbați-vă nivelul de excitare. Dacă orice altceva eşuează puteți să vă forțați să fiți interesați de material. Gândiți-vă cum puteți folosi materialul în viața de zi cu zi. Uneori, respirând de câteva ori sau stând cu ochii închişi timp de câteva secunde puteți schimba nivelul dumneavoastră de excitare.

III.6. **Funcțiile atenției**

Obişnuirea susține sistemul nostru prosexic, dar acest sistem îndeplineşte o serie de funcții, în afară de semnalizarea stimulilor nefamiliari şi ignorarea celor familiari. Cele trei funcții principale ale atenției conştiente sunt:

1. detectarea semnalului, incluzând vigilența şi căutarea („search") care presupun detectarea apariției unui anumit stimul;

2. atenția selectivă, prin care alegem să urmăm unii stimuli şi să îi ignorăm pe alții;

3. atenția distributivă, prin care alocăm cu prudență resursele disponibile ale atenției pentru a ne coordona îndeplinirea a mai mult de o sarcină la un moment dat.

Prezentăm sintetic caracteristicile acestora:

FUNCȚIA	**DESCRIERE**	**EXEMPLU**
Atenție distributivă	Adesea ne angajăm în mai multe sarcini în acelaşi timp şi, de aceea, ne schimbăm resursele atenției noastre pentru a le aloca cu prudență la ceea ce este nevoie.	Şoferii experimentați pot vorbi cu uşurință atunci când conduc în cele mai multe situații, dar dacă un vehicul pare că se îndreaptă către maşina lor, îşi schimbă rapid atenția de la vorbit la condus.
Vigilența şi detectarea semnalului	Cu multe ocazii, încercăm vigilenți să detectăm dacă am simțit sau nu un semnal, un stimul-target particular care ne interesează. Prin vigilență sau atenția susținută putem realiza rapid acțiuni când detectăm stimulii de semnal.	Într-o cercetare desfăşurată într-un submarin, putem urmări sunetele neobişnuite ale sonarului; pe o stradă întunecată, încercăm să detectăm siluete şi sunete nedorite; după un cutremur, căutăm mirosul de gaze sau cel de fum.
Căutarea („search")	Ne angajăm adesea într-o căutare activă a stimulilor particulari.	Dacă detectăm fum (ca rezultat al vigilenței noastre) putem să ne angajăm într-o căutare activă pentru a găsi sursa fumului. În plus, unii dintre noi se află constant în căutarea unor chei, ochelari şi alte obiecte care lipsesc…

FUNCȚIA	DESCRIERE	EXEMPLU
Atenția selectivă	În mod constant noi facem alegeri de stimuli la care vom fi atenți și de stimuli pe care îi vom ignora. Prin ignorarea sau estomparea unor stimuli, punem accent pe unii importanți pentru noi. Concentrarea atenției pe stimulii informaționali particulari mărește abilitatea de a manipula acei stimuli pentru alte procese cognitive, precum înțelegerea verbală sau rezolvarea de probleme.	Putem fi atenți când citim un text sau când ascultăm un curs în timp ce ignorăm stimuli precum un radio sau un televizor care funcționează în apropiere sau zgomotul produs de întârziații care sosesc în sala de curs.

În continuare vom prezenta câteva informații despre vigilență și detectarea semnalului. Ne putem întreba ce factori contribuie la capacitatea noastră de a detecta evenimente importante în lume? Psihologia cognitivă este interesată să înțeleagă cum caută oamenii în mediu pentru a detecta stimuli importanți. Înțelegerea acestei funcții importante a atenției are o semnificație practică imediată. Gândiți-vă la un salvamar. Atunci când este pe plajă trebuie să fie mereu vigilent. În mod asemănător, dacă ați zburat vreodată cu avionul v-ați dat seama de importanța existenței unui controlor de trafic foarte vigilent. Există o mulțime de alte ocupații care necesită vigilență, cum ar fi cele care presupun comunicațiile, sistemele de alarmă, controlul calității etc. Inclusiv munca de polițist, medic și cercetător în psihologie necesită vigilență. Oamenii trebuie să rămână alerți pentru a detecta apariția stimulului, în ciuda prezenței stimulilor care distrag atenția și a perioadelor prelungite în care stimulul care interesează este absent.

III.7. **Natura detectării semnalului**

Conform teoriei detectării semnalului există patru consecințe posibile ale încercării de detectare a unui semnal, un stimul target:

1. detectarea corectă-pozitivă („hits” sau „correct positives”), în cazul cărora identificăm corect prezența targetului;

2. alarmele false sau detectarea falsă-pozitivă („false alarms” sau „false positives”) – identificăm incorect prezența unui target care în realitate este absent;

3. detectarea falsă-negativă („false negatives”) – omitem să observăm prezența unui target;

4. respingerile corecte sau detectarea corectă-negativă („correct rejections” sau „correct negatives”) – identificăm corect absența unui target.

De obicei, prezența unui target este dificil de detectat. Prin urmare, noi facem raționamente şi luăm decizii bazate pe informații neconcludente pentru detectarea targetului. Numărul detectărilor corecte-pozitive este influențat de locul în care ți-ai plasat criteriul pentru a considera ceva ca fiind o detectare corectă-pozitivă: cât de dornic eşti să realizezi alarme false. De exemplu, uneori consecințele detectărilor false-negative sunt atât de grave astfel încât noi reducem criteriul folosit pentru a considera ceva ca fiind o detectare corectă-pozitivă. Astfel, creştem numărul alarmelor false făcute pentru a spori detectarea corectă-pozitivă. În acest scop, se realizează teste de măsurare a hipersensibilității unde rezultatele pozitive determină noi teste. Sensibilitatea generală la targeturi trebuie să reflecte plasarea unui criteriu flexibil şi este măsurată în termeni de detectări corecte-pozitive minus alarme false. Teoria detectării semnalului este utilizată în măsurarea sensibilității la prezența unui target atât în condiții de vigilență cât şi atunci când căutăm targeturi. Este folosită şi în cercetarea memoriei pentru a controla efectele ghicirii.

III.8. **Vigilența şi căutarea**

III.8.1. *Vigilența*

Vigilența se referă la capacitatea unei persoane de a participa la un câmp de stimulare de-a lungul unei perioade mari de timp, în timpul căreia persoana caută să detecteze apariția unui stimul target care îl interesează. Atunci când este vigilent, individul aşteaptă atent să detecteze un stimul semnal care apare într-un moment necunoscut. În mod obişnuit, vigilența este necesară în contexte unde un anumit stimul apare rar dar necesită atenție imediată din momentul apariției. Ofițerii militari care urmăresc un atac nuclear sunt implicați într-o sarcină care necesită o vigilență sporită.

Unul dintre cercetătorii care a realizat cele mai importante studii despre vigilență este Norman Mackworth. În anul 1940, el investighează descreşterea performanței în ceea ce priveşte vigilența, folosind trei tipuri de tehnici experimentale (Tony Malim, 1999, p. 42):

1. Testul radar. Subiecții stăteau pe un scaun şi priveau un radar, pe al cărui ecran apăreau din când în când anumite semnale luminoase prezentate pe un fundal de „zgomot" vizual, adică printre alte semnale luminoase.

2. Sarcina de audiție a unor sunete, prezentate la intervale de 18 secunde având o durată de 2,5 secunde.

3. Testul ceasului. „Ceasul" folosit era în aşa fel reglat încât limba se mişca la anumite intervale de timp şi din când în când avea o mişcare dublă, fie se mişca continuu şi din când în când mai încet sau mai repede.

Subiecții trebuiau să semnaleze aceste evenimente fie prin apăsarea unui buton fie prin raportare verbală. Au fost urmărite şi înregistrate latența răspunsurilor (intervalul dintre semnal şi apariția răspunsului), rata erorilor şi potențialele corticale evocate (înregistrarea activității corticale) prin intermediul electroencefalogramei (EEG).

S-a observat că factorii care influențează performanța la probele de vigilență sunt:

1. Caracteristicile semnalului în sine (intensitatea), frecvența de prezentare, regularitatea şi durata de prezentare, precum şi aranjamentul spațial. S-a constatat o performanță mai bună dacă intensitatea semnalului, frecvența şi durata de prezentare erau mai mari. Prezentarea semnalelor cu regularitate sau mai aproape de centrul ecranului determină, de asemenea, îmbunătățirea performanței.

2. Cunoaşterea rezultatelor obținute. În situația în are subiecții erau informați în legătură cu rezultatele pe care le-au obținut, chiar dacă acestea erau false, s-a observat o creştere a performanței.

3. Stimularea. În condițiile în care în camera de desfăşurarea a experimentului se afla un telefon care suna la anumite intervale sau o altă persoană (în special dacă avea un statut superior) s-a constatat o ameliorare a gradului de scădere a performanței. Dacă spre exemplu, în cameră se aflau ofițeri, soldații obțineau rezultate mai bune.

4. Administrarea amfetaminelor în doze moderate a determinat, de asemenea, ameliorarea performanței.

5. Personalitatea. Subiecții introvertiți (evaluați prin intermediul inventarului de personalitate Eysenck) au realizat performanțe deosebite, aproape constante.

Psihologia cognitivă reține o serie de teorii ale descreşterii vigilenței. În 1950, Macworth încearcă să descrie fenomenul descreşterii vigilenței în termenii condiționării clasice. În 1920, I.P. Pavlov a realizat o serie de cercetări care au condus la descoperirea condiționării clasice: în momentul în care le era prezentată mâncarea (stimul necondiționat-SN), câinii salivau (reflex necondiționat – RN). Ulterior, SN a fost asociat cu un alt stimul, prezentat în acelaşi timp (de exemplu, sunetul unui clopoțel)- stimulul condiționat (SC). S-a observat că după mai multe asocieri se poate obține RN ca răspuns la acțiunea izolată SC. Acesta este deci un răspuns condiționat (RC) şi este produs prin întărirea asocierii dintre SN şi SC; dacă SC este aplicat de mai multe ori fără să fie asociat cu SN (adică lipsa întăririi) s-a observat că RC se reduce şi chiar se stinge.

Macworth consideră astfel că stimulul condiționat este semnalul, răspunsul condiționat este apăsarea butonului, cunoaşterea performanței acționează ca întărire iar stingerea este rezultatul prelungirii perioadei în care nu se cunosc rezultatele obținute. Cu toate aceste condiționarea clasică este insuficientă din câteva motive:

1. Este greu să consideri cunoaşterea rezultatelor ca stimul ce determină apăsarea butonului.

2. Stingerea RC este explicată în condiționarea clasică, ca fiind rezultatul lipsei asocierilor pentru un anume interval de timp; în sarcinile de vigilență descreşterea nu ajunge niciodată de stingere definitivă.

3. În condiționarea pavloviană, stingerea se produce datorită unei multitudini de prezentări neasociate a stimulului condiționat; în probele de vigilență, prezentare mai frecventă a semnalelor determină ameliorarea performanței.

O altă teorie este cea a gradului de excitabilitate care pare mai plauzibilă pentru explicarea performanțelor la probele de vigilență față de teoria lui Macworth. Pragul de excitabilitate reprezintă capacitatea unei persoane de a intra în alertă. În termeni psihologici, acesta constă în tipul de activitate nervoasă (corticală şi subcorticală- hipotalamus şi sistemul nervos periferic).

Gradul de activitate corticală poate fi măsurat prin EEG, prin intermediul unor electrozi aşezați pe scalp; diferența de potențial între doi electrozi este preluată, amplificată şi înregistrată pe o rolă de hârtie continuă. În stare de relaxare şi cu ochii închişi, este detectat ritmul α (unde regulate, cu frecvența de 8-12 cicli/secundă); în stare

de relaxare şi cu ochii deschişi se înregistrează ritmul β (unde mai puțin regulate, de amplitudine mai mică şi cu frecvența de 12-30 cicli/ secundă).

Stroth în 1971 dorind să afle relația dintre nivelul activității α şi posibilitatea de testare a acesteia, înregistrează ritmul α la subiecții care erau angajați într-o probă de vigilență; dacă activitatea α este un indicator al pragului de toleranță, atunci se poate vedea dacă excitabilitatea este un factor ce influențează descreşterea vigilenței. Cei 24 de subiecți din experimentul său erau împărțiți în trei grupe:

A. cei a căror activitate α anterioară ratării unui semnal era mai mică decât cea anterioară detectării unui semnal;

B. cei a căror activitate α anterioară detectării unui semnal era mai mică;

C. cei la care nu se înregistra nici o diferență.

Căutând alte diferențe între subiecți, Stroth a descoperit că subiecții din grupul A erau mai tineri şi mai colerici (evaluați cu inventarul de personalitate) decât cei din grupul B. În momentul angajării atenției, ritmul α este înlocuit cu ritmul β, mai complex. În timp ce la subiecții mai în vârstă şi mai stabili creşterea pragului de excitabilitate pare să îmbunătățească performanța, la cei tineri şi mai instabili are loc fenomenul invers.

S-a observat că, în realitate, există o serie de *factori* care influențează excitabilitatea: endogeni (care țin de natura individului) şi exogeni (care țin de mediul înconjurător).

Factorii endogeni includ factorii de personalitate (tipul de activitate nervoasă superioară şi ritmurile circadiene – variații din decursul zilei ale performanței fiziologice şi psihologice).

Factorii exogeni includ:

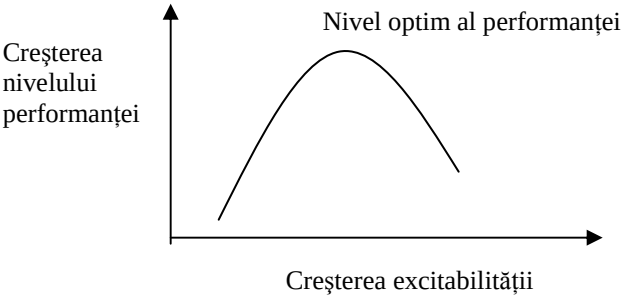
a. Nevoile şi stimulentele. Foamea, setea şi teama precum şi anticiparea plăcerii sau neplăcerii, sunt câteva exemple.

b. Circumstanțele de mediu. Zgomotul şi lumina puternică pot determina creşteri ale excitabilității (să ne amintim că Macworth a descoperit că soneria telefonului a dus la ameliorarea performanței). Cu cât intensitatea stimulului este mai mare, cu atât excitabilitatea este mai mare. Culoarea poate, de asemenea, exercita influențe: albastrul este mai puțin stimulativ decât roşul.

c. Caracterul surprinzător sau nou al evenimentului.

d. Drogurile. Amfetaminele sau cofeina pot creşte excitabilitatea; alcoolul şi barbituricele determină scăderi ale acesteia.

e. Dificultatea sarcinii. Cu cât sarcina este mai dificilă, cu atât va fi mai crescută excitabilitatea.



Relația dintre excitabilitate şi performanță (legea Yerkes-Dodson)

În concluzie, se poate spune că există un nivel optim al excitabilității care garantează performanța efectivă şi o mare varietate de factori care influențează pragul de excitabilitate. O persoană mai puțin stabilă, anxioasă în ceea ce priveşte un examen, va avea mai multe şanse să piardă autobuzul şi să întârzie la acel examen; examinatorul va fi perceput ca fiind amenințător, iar subiectul mai greu. Un asemenea nivel al anxietății este amplificat de către acțiunea unei varietăți de factori şi va determina astfel o scădere drastică a performanței. Figura anterioară ilustrează relația dintre pragul de excitabilitate şi performanță.

Această relație este cunoscută sub numele de *legea Yerkes-Dodson* (1908) şi susține că excitabilitatea crescută, până la un anumit nivel (optim), înseamnă creşterea performanței; după acest nivel optim, creşterea continuă a excitabilității deteriorează performanța.

Alte indicii ale pragului de excitabilitate (în afară de EEG) sunt răspunsul galvanic al pielii (RGP), frecvența pulsului şi diametrul pupilar. Kahneman (1973) a demonstrat că diametrul pupilar este un indicator al excitabilității corticale, dar nu a fost explorată relația dintre acest indicator şi vigilență.

Se consideră că extroverții sunt în mod cronic subexcitabili şi acesta este motivul pentru care performanța lor este mai mică la probele de vigilență. Datorită extraversiei manifestate în căutarea stimulului, are loc o creştere a excitabilității peste nivelul optim. În situația în care o probă de vigilență devine monotonă şi noutatea dispare, aceştia au o capacitate mai scăzută de susținere a atenției.

III.8.2. ***Căutarea***

În timp ce vigilența presupune așteptarea pasivă a apariției unui stimul semnal, căutarea înseamnă cercetarea activă și îndemânatică a unui stimul. Ea presupune scanarea mediului pentru trăsături specifice – căutarea activă a ceva atunci când nu suntem siguri unde va apare. Un exemplu de căutare este atunci când încercăm să localizăm marca de lapte preferată într-un galantar aglomerat sau un termen-cheie într-un text lung. Atunci când căutăm ceva putem răspunde prin alarme false. Acestea apar când întâlnim stimuli care ne distrag și care ne abat atenția de la stimulul target. De exemplu, când realizăm căutarea într-un supermarket observăm o serie de stimuli care ne distrag, dar care seamănă cu stimulul pe care sperăm să îl găsim. Cei care concep și produc ambalajele produselor obțin un avantaj din eficiența stimulilor care distrag atenția cumpărătorilor (ei concep ambalaje care seamănă unele cu altele). Problema apare atunci când stimulul target (cutia de lapte) nu are trăsături particulare, distinctive. În această situație singura modalitate prin care putem găsi cutia/marca dorită este să realizăm o căutare în conjuncție („conjunction search", Theeuwes, 1992). În acest caz căutăm o combinație specifică, o conjuncție de trăsături.

Vom reveni mai jos asupra acestor aspecte în cadrul teoriilor atenției.

III.9. **Atenția selectivă. Modelele atenției**

Vă propun pentru început să faceți un exercițiu. Urmăriți la televizor o selecție de reclame comerciale și scrieți pe scurt care a fost modul de prezentare a acestora. Ce ați reținut în urma vizionării?

În societatea de astăzi, numită și a „cunoașterii" sau a „informației", individul este supus unui adevărat „bombardament informațional" datorită multitudinii și diversității de stimuli ce vin din mediul înconjurător către el, însă doar o mică parte din aceștia sunt folosiți. În acest scop, organismul uman posedă mecanisme care îl fac capabil să selecteze și să proceseze acei stimuli care sunt semnificativi și să neglijeze restul stimulilor. În acest sens vorbim despre selectivitatea atenției.

Pentru a demonstra modalitățile de captare și fixare ale atenției, Tony Malim (1999) ne propune să analizăm modul în care reclamele publicitare încearcă să ne atragă atenția. Caracteristicile stimulilor care determină captarea atenției sunt următoarele:

1. Intensitatea: o culoare intensă ne va atrage mai degrabă atenția decât una ștearsă.

2. Mărimea: un obiect mare va fi sesizat mai repede în comparație cu unul mic.

3. Persistența sau repetarea: o singură prezentare a unui stimul este puțin probabil că ne va capta atenția comparativ cu unul care este persistent sau se repetă.

4. Încărcătura emoțională: un stimul care are o semnificație deosebită pentru noi va fi mai degrabă sesizat decât unul neutru.

5. Apariția bruscă şi caracterul de noutate: un stimul care apare în mod neașteptat sau brusc este mai uşor de remarcat decât unul care este anticipat sau a mai fost întâlnit anterior.

6. Stimulii contrastanți ne vor atrage atenția mai rapid față de cei asemănători.

7. Un obiect care se mişcă va fi mai rapid remarcat față de unul staționar. Șoarecele fuge atunci când este în pericol de a fi prins şi tocmai din această cauză este observat de cel care îl urmărește.

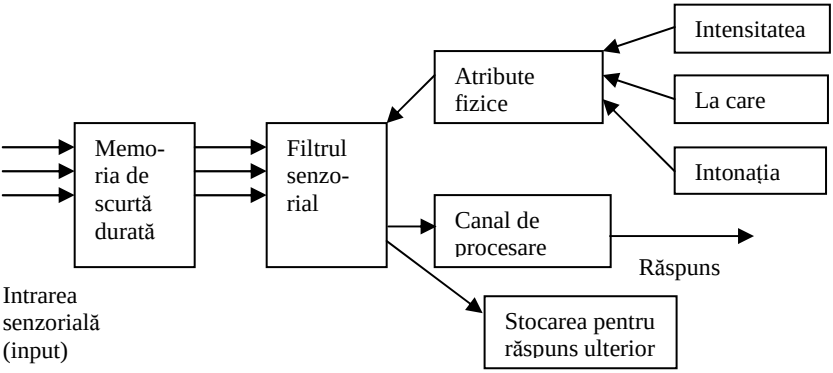
Unul din cele mai citate modele explicative ale atenției selective în literatura de specialitate este cel al lui Donald Broadbent (1958). În urma experimentelor sale de tip disociativ, în care utilizează audițiile dihotomice (adică ascultarea unor mesaje separate la cele două urechi), Broadbent şi-a elaborat propriul model. Spre exemplu, se prezentau dihotomic trei perechi de cifre – trei cifre la o ureche şi trei la cealaltă:

Stânga	**Dreapta**
7	6
4	8
8	9

S-a constatat că subiecții îşi amintesc mai uşor cele trei numere prezentate la o ureche (adică 7 4 8 sau 6 8 9) şi mai greu sub formă de pereche (adică 7 6, 4 8, 8 9). În situația în care li s-a cerut în mod special reamintirea sub formă de perechi, s-a observat că doar 20% din ei au făcut acest lucru corect.

Explicația lui Broadbent pentru aceste rezultate este aceea a existenței unui *filtru senzorial*: atunci când ajung simultan la acest filtru două mesaje, doar unul dintre ele poate fi procesat. În acest fel, capacitatea de procesare la nivel cortical nu este suprasolicitată. Preferința pentru procesare este determinată de anumite caracteristici fizice ale mesajului, în cazul descris mai sus – de primul mesaj primit (mesajul de la urechea dreaptă este păstrat până când cel de la urechea

stângă a fost procesat). Încercăm să reprezentăm modelul Broadbent, menționând că prioritatea este determinată şi de alți factori, ca înălțimea sunetului sau intonația.



Modelul atenției selective al lui Broadbent

Broadbent consideră că informația furnizată de către analizatori ar fi păstrată, înainte de a ajunge la filtrul selectiv, în cadrul memoriei de scurtă durată. Filtrul selectează informațiile pe criterii fizice: o voce înaltă opusă unei voci joase sau, input-ul de la o ureche opus celui de la cealaltă ureche. Informațiile selectate se transmit unui singur canal de procesare şi de aici către nivelul de ieşire (output), indiferent de răspunsul cerut. Informațiile neselectate sunt reținute pentru procesări viitoare.

Deşi acest model este în acord cu fenomenul evidențiat de către Cherry în experimentele sale de același tip (cu un mesaj-țintă), are totuşi limite în ceea ce priveşte explicarea fenomenului „cocktail party". O persoană care şi-a concentrat atenția pe o conversație poate, cu toate acestea, să preia informațiile relevante oferite de către o alta din aceeaşi cameră (un nume spre exemplu), iar acest lucru atestă existența mai multor nivele de selectare. Moray (1959) testează acest fenomen prezentând subiecților, pe nepregătite, un nume la una din urechi (fără specificarea prealabilă a urechii) concomitent cu prezentarea la cealaltă ureche a unui mesaj-țintă. În aproape toate cazurile numele a fost reținut.

Procesarea este influențată de o serie de factori pe care îi prezentăm mai jos.

Experiența anterioară a subiecților. Underwood (1974) a realizat experimente similare având ca subiecți persoane care nu aveau experiența acestui gen de experimente şi compară rezultatele acestora, la probele de audiție a perechilor de cifre, cu cele ale lui Moray (care avea o experiență semnificativă în acest sens). S-a constatat că reuşita subiecților a fost de numai 8% pe când cea a lui Moray a fost de 67%.

Natura materialului. Allport şi colaboratorii săi (1972) prezintă subiecților diferite materiale țintă (ce trebuiau urmărite). La o ureche se prezenta un fragment din opera *Eseuri alese* a lui George Orwell spre a fi reprodus, în timp ce la cealaltă ureche se prezentau cuvinte aleatorii. Aşa cu era de aşteptat, conform modelului lui Broadbent, au fost reținute doar câteva cuvinte. În situația în care cuvintele aleatorii erau înlocuite cu un material scris ce trebuia parcurs vizual s-a observat că reactualizarea era mult mai bună, acest rezultat arătând că lipsa similarității între două informații (input-uri) este un factor important.

Într-o reluare extensivă a acestui studiu, Allport şi colegii săi îşi îndreaptă atenția asupra unui alte tip de material, muzica, folosind drept subiecți pianişti profesionişti. Sarcina era aceeaşi, să rețină un discurs verbal şi, în acelaşi timp, să interpreteze la prima vedere o partitură muzicală. Spre deosebire de primul experiment, cea de-a doua sarcină nu a interferat, adică subiecții au interpretat la fel de bine şi *cu* şi *fără* sarcina de urmărire a discursului verbal. Sarcina de interpretare la prima vedere pare să nu afecteze corectitudinea cu care subiecții au rezolvat sarcina de urmărire a discursului verbal.

Shaffer (1975) efectuează două experimente prin care urmăreşte extinderea rezultatelor lui Allport. În primul experiment, o dactilografă trebuie să urmărească un fragment de proză, prin căşti, în timpul copierii textului în limba germană, limbă pe care nu o cunoştea (prezentarea vizuală). În cel de-al doilea experiment trebuia să dactilografieze un material prezentat în căşti (prezentare auditivă) în timp ce avea de realizat una din următoarele sarcini: (1) să urmărească un fragment de proză prezentat la cealaltă ureche; şi (2) să citească cu voce tare un fragment de proză prezentat vizual.

Dacă în primul experiment s-a constatat doar o uşoară deteriorare a capacității de a urmări fragmentul în proză, în cel de-al doilea s-au produs interferențe semnificative. Aceste studii vin în favoarea ipotezei că *sunt folosite canale de procesare diferite pentru diferite tipuri de informație*.

Procesarea conştientă şi cea inconştientă. În 1975, Von Wright şi colaboratorii săi afirmă că pierderile din materialul care nu trebuia urmărit nu înseamnă absența procesării ci, mai degrabă, o procesare fără participare conştientă. Experimentul lor s-a desfăşurat în două etape:

I. Se prezenta subiecților o listă lungă de cuvinte, iar ultimul cuvânt „dorit" era uneori asociat cu un şoc electric.

II. În a doua etapă, subiecții trebuiau să urmărească o listă de cuvinte, în timp ce o a doua le era prezentată la cealaltă ureche (cea de a doua nu trebuia urmărită). În această a doua listă erau cuprinse cuvinte care şocau, sinonime şi omonime. În momentul în care acestea din urmă erau prezentate, se înregistra o modificare semnificativă a răspunsului galvanic al pielii. În mod clar a existat un răspuns emoțional la a doua categorie de cuvinte care nu a fost procesată.

Semnificația ca factor ce influențează selectivitatea atenției. În anul 1960, Gray şi Wedderburn au încercat să demonstreze că semnificația mesajelor de la fiecare ureche a avut o importanță în selectare. În experimentele cu audiții dihotomice, subiecților le erau prezentate tranşe sonore ce cuprindeau un mesaj coerent. De exemplu:

Urechea stângă	**Urechea dreaptă**
Cine	6
8	Merge
Acolo	7

Spre deosebire de subiecții din experimentul lui Broadbent, cei din experimentul lui Gray şi Wedderburn au întâmpinat mai puține probleme în reactualizare mesajului coerent „Cine merge acolo?" şi apoi 6 8 7, chiar în condițiile în care mesajul era prezentat parțial la o ureche şi parțial la cealaltă.

Un alt model „clasic" al atenției este cel al *atenuării* aparținând lui Anne Treisman (1960, 1964). Aceasta foloseşte tehnica urmăririi unui mesaj țintă, elaborată de Cherry şi cere subiecților să repete mesajul pe care îl aud într-o ureche (mesajul țintă) în timp ce mesajul de la cealaltă trebuia ignorat (mesajul supraadăugat). În experimentul în care mesajul țintă era în limba engleză iar cel supraadăugat era traducerea acestuia în limba franceză, majoritatea subiecților îşi dădeau seama că semnificația ambelor este aceeaşi. Acest rezultat le susține pe cele ale lui Gray şi Wedderburg cu privire la importanța semnificației în procesul de selectare, adică au avut loc anumite procesări ale mesajului ignorat care permit evaluarea acestuia. În al

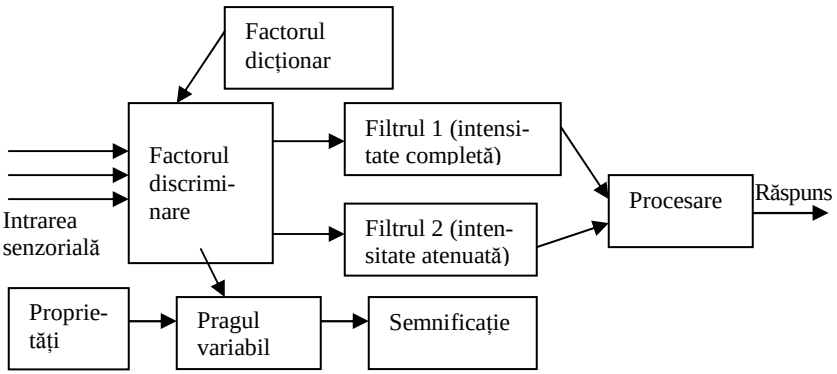
doilea experiment ambele mesaje, cel țintă şi cel supraadăugat, erau propoziții în limba engleză oarecum amestecate, cum ar fi: „Am văzut că fata cântând dorind” şi „mie pasărea a sărit în stradă”.

Atunci când prima propoziție era prezentată ca mesaj țintă şi cea de a doua ca mesaj supraadăugat, subiecții dădeau răspunsuri de genul: „Am văzut că fata a sărit dorind…”. Verbul „a sărit” a fost transferat în mesajul țintă pentru a-l face mai coerent; s-a observat că atunci când mesajul țintă era deja coerent acest transfer nu mai avea loc.

În experimentele ulterioare subiecților li se prezenta la o ureche ca mesaj țintă un fragment de proză în limba engleză, în timp ce la cealaltă ureche, mesajul supraadăugat consta dintr-o alăturare întâmplătoare de cuvinte ce nu respectă gramatica limbii engleze. Atunci când mesajul țintă era schimbat (fără avertizare prealabilă) de la o ureche la alta, subiecții realizau această schimbare automat şi uneori nu erau conştienți că mesajul țintă a fost prezentat la cealaltă ureche.

Toate aceste experimente aduc probe ce susțin ipoteza că *există o anumită procesare a mesajelor ce nu se situează în centrul atenției.*

Rezultatul acestor experimente a dus la o revizuire a modelului atenției selective al lui Broadbent şi a fost elaborat un alt model, al atenuării, care arată că în situația în care un canal este încă selectat pe baza proprietăților sale fizice, filtrul nu blochează complet mesajele neselectate ci doar le atenuează, astfel încât să se realizeze prelucrarea stimulului cu intensitate mare, care trebuie neapărat procesat. Procesarea după principiul „totul sau nimic” din modelul Broadbent este înlocuită cu cea a selectării stimulului principal şi a atenuării celorlalți. Aceste model este ilustrat după cum urmează:



Modelul atenuării selectivității al lui A. Treisman

Conform acestui model, alături de mesajul selectat există şi alte materiale ce sunt procesate pe baza a ceea ce Treisman denumeşte *factorul dicţionar* („dictionary unit"). Această înşiruire de cuvinte şi de semnificaţii ale acestora are un anumit prag (o intensitate minimă la care cuvântul poate fi recunoscut şi utilizat) care variază în funcţie de importanţa cuvântului şi de aşteptările individuale. Transferul verbului „a sărit" în experimentul anterior poate să aibă loc pentru că subiectul se aşteaptă la acest comportament mai degrabă decât la cel desemnat de cuvintele care urmează în mesajul ţintă. Acest cuvânt are deci un prag mai scăzut decât celelalte cuvinte din mesajul supraadăugat.

Modelul lui Treisman aduce câteva contribuţii importante la modelul lui Broadbent, cum ar fi:

– se respectă dependenţa procesării de semnificaţia celor procesate, aşa cum au demonstrat Gray şi Wedderburn;

– oferă o explicaţie fenomenului „cocktail party" pus în evidenţă de Cherry;

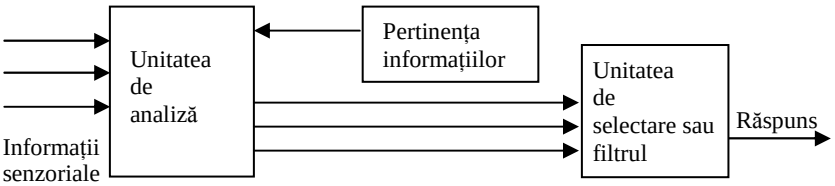
Modelul are însă şi unele limite:

– nu se specifică foarte clar ce se înţelege prin atenuarea stimulului, pentru că nu este vorba despre o reducere a intensităţii acestuia ci despre o reducere a informaţiilor aduse de către mesajul supraadăugat. Este destul de dificil de intuit modul de realizare a acestui lucru.

– recunoaşterea semnificaţiei unui cuvânt sau a unui text necesită o procesare extensivă, astfel că analiza semantică a mesajului supraadăugat ar trebui să fie aproape la fel de completă ca cea a mesajului ţintă.

Modelul pertinenţei (sau filtrul latent) al atenţiei selective

În 1963, Deutsch şi Deutsch au propus un model al pertinenţei atenţiei selective în care se susţine plasarea filtrului mai aproape de capătul final al sistemului procesării. Acest model, care a fost ulterior îmbunătăţit de Norman (1968, 1969, 1976) susţine ideea că *toate informaţiile sunt iniţial analizate din punct de vedere al oportunităţii sau relevanţei şi abia după ce a fost stabilită pertinenţa trec printr-un filtru*:



Filtrul latent sau modelul pertinenţei atenţiei selective

(Deutsch şi Deutsch; Norman)

Unii autori au identificat rapid câteva limite ale acestui model:

– Eysenck (1984) susține că modelul propune un mod de folosire foarte puțin eficientă a resurselor. Se realizează procesarea unei mari cantități de informații care nu va fi ulterior folosită;

– Treisman şi Geffen (1967) verifică experimental modelul. Ei solicită subiecții într-o sarcină de urmărire a unui mesaj țintă pe care trebuiau să-l repete cu voce tare şi, în mod suplimentar, trebuiau să indice printr-o bătaie în masă în momentul în care auzeau un anume cuvânt din mesajul supraadăugat. Conform modelului Deutsch şi Deutsch, cuvântul țintă ar trebui să fie detectat indiferent de urechea la care este prezentat pentru că acest cuvânt era cel mai oportun. Conform modelului filtrului imediat al lui Treisman (sau al lui Broadbent), cuvântul țintă ar trebui să nu fie detectat dacă este prezentat în cadrul mesajului supraadăugat. Rezultatele acestui experiment susțin afirmațiile lui Treisman în proporție de 87% pentru prezentarea în cadrul mesajului țintă şi de numai 8% pentru prezentarea în cadrul mesajului supraadăugat.

Deutsch şi Norman (1967) contestă valabilitatea acestor rezultate şi susțin că în situația în care subiecții puteau să execute la fel de bine ambele sarcini experimentale (urmărirea mesajului şi bătaia în masă); în situația în care cuvântul țintă era prezentat în cadrul mesajului supraadăugat, ei trebuiau doar să bată în masă. Treisman şi Reiley (1969) corectează această situație cerând subiecților să se oprească din urmărirea mesajului şi să nu mai bată în masă în momentul în care auzeau cuvântul țintă, indiferent de urechea la care era auzit. S-a constatat aceeaşi situație, adică o mai mare acuratețe în detectarea cuvântului țintă atunci când era înglobat în mesajul țintă.

Modelul bazării pe resurse a atenției selective

Johnston şi Heinz (1978) propun un model mai flexibil al atenției selective, modelul bazării pe resurse, conform căruia *selectarea ar avea loc la diferite nivele ale procesării şi se vor folosi cu atât mai multe resurse cu cât procesarea are loc mai aproape de capătul final, adică de răspuns*. Se înregistrează, la nivelul psihicului, tendința de realizare a selectării cât mai devreme posibil în circumstanțele existente. În experimentul prin care aceştia încearcă să demonstreze această ipoteză, se prezintă simultan la ambele urechi cuvinte țintă şi cuvinte non-țintă (cele țintă trebuiau urmărite). Au fost delimitate două condiții experimentale: (1) condiții de discriminare senzorială scăzută,

când cuvintele erau rostite de o aceeaşi voce masculină şi (2) condiţii de discriminare senzorială ridicată, în care cuvintele ţintă erau rostite de o voce masculină iar cele non-ţintă de o voce feminină.

Condiţia care s-a formulat a fost: în situaţia (2) puteau folosi informaţii senzoriale suplimentare (bazate pe tipul de voce) pe când în situaţia (1) aveau la dispoziţie doar informaţii semantice. Se va realiza astfel o procesare cu atât mai completă a cuvintelor non-ţintă cu cât resursele folosite vor fi mai numeroase. Dacă sunt adevărate afirmaţiile lui Deutsch şi Deutsch, atunci analiza va fi la fel de completă în ambele situaţii experimentale. Rezultatul experimentului a fost că subiecţii îşi reaminteau mai bine cuvintele non-ţintă în condiţiile (1), de discriminare scăzută. Acest rezultat demonstrează că este mai probabilă existenţa filtrului imediat (din modelul lui Treisman) decât cea a filtrului tardiv (din modelul lui Deutsch şi Deutsch).

Johnston şi Wilson (1980) oferă dovezi suplimentare în legătură cu acest lucru. Subiecţilor le erau prezentate, la ambele urechi, perechi de cuvinte cu cel puţin două semnificaţii (cuvântul „urs", de exemplu, reprezenta cuvântul ţintă din categoria de „animale sălbatice"). Fiecare cuvânt ţintă era însoţit de un cuvânt care desemna fie o caracteristică improprie (cum ar fi „suferind") ori un cuvânt neutru, ca „maşină". Condiţiile de desfăşurare a experimentului erau de două tipuri: (a) nu se specifica la care ureche va fi auzit cuvântul ţintă – atenţia generală şi (b) era specificată urechea la care se va auzi acel cuvânt – atenţia focalizată.

În situaţia de atenţie generală s-a observat că detectarea cuvintelor ţintă era mai uşoară atunci când acestea erau însoţite de cuvinte ce desemnează o caracteristică proprie, adică „urs" şi „brun", mai dificilă în cazul în care erau însoţite de cuvinte neutre şi foarte dificilă atunci când erau însoţite de cuvinte ce desemnau o caracteristică improprie.

În situaţia de atenţie focalizată s-a constatat că tipul cuvântului ţintă nu a influenţat în niciun fel rata de detectare. În acest caz se pare că procesarea se desfăşoară în funcţie de factori fizici, în vreme ce în condiţii de atenţie generală se realizează o procesare semantică.

III.10. **Atenţia focalizată sau concentrată**

Prin atenţia focalizată individul identifică obiectele câte unul singur o dată, prin intermediul unei procesări seriale. Treisman şi

Gelade (1980) au analizat acest tip de atenție prezentând subiecților ansambluri de caracteristici izolate, în cadrul cărora ținta, diferită de itemii care o înconjurau prin culoare, mărime sau orientare, era atât de țipătoare încât sărea în ochi. Numărul itemilor care erau prezentați împreună era irelevant. Vă propun să încercați următorul exercițiu (T. Malim, 1999, p. 38):

> **Sarcina I**: Cu ajutorul unor carioci viu colorate, să zicem roşu şi verde, faceți pe o coală de hârtie 30 de x-uri roşii şi unul verde, aşezat la întâmplare.
>
> **Sarcina a II-a**: Pe o a doua hârtie faceți 12 x-uri roşii şi unul verde.
>
> Cereți unui prieten să privească cele două hârtii şi să localizeze x-ul verde printre cele 30 şi respectiv 12 x-uri irelelvante.
>
> **Sarcina a III-a**: Faceți acum 15 x-uri roşii, 15 o-uri verzi şi un x verde. Cereți din nou prietenului dvs. să localizeze x-ul verde. I-a luat mai mult timp acum?

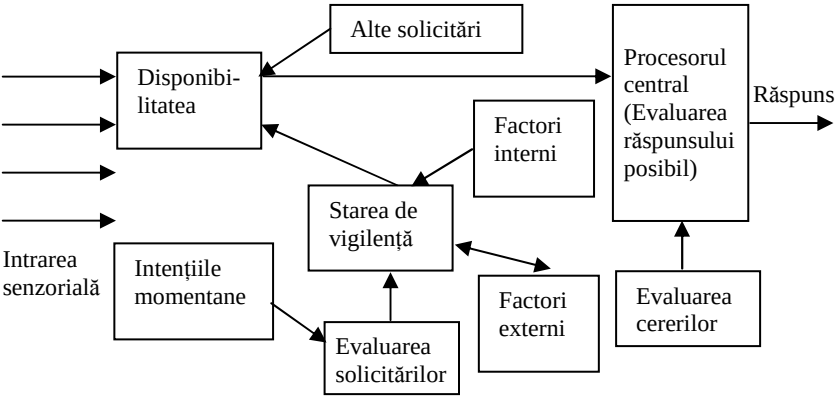
În sarcina I şi II ținta sare în ochi şi nu are prea mare importanță dacă se află printre 12 sau 30 de itemi. Va fi căutată o caracteristică izolată şi de aceea se poate face apel la procesarea preatențională (automată). În sarcina a III-a, însă, se caută o combinație de două caracteristici, X şi verde, şi nu se mai poate rămâne la nivelul caracteristicilor ci se trece la acela al obiectelor (o sarcină mai complexă). Cu cât vor fi căutate mai multe caracteristici, cu atât va fi necesar un interval mai mare de timp. Prin urmare, unele sarcini necesită un timp mai îndelungat decât altele şi o focalizare a atenției, altele un timp mai scurt şi o procesare preatențională.

În urma experimentelor lui Allport şi Shaffer descrise mai înainte se poate concluziona că atenția este divizată. Shiffrin şi Schneider (1977, 1984) afirmă că o astfel de distincție este cea dintre *atenția voluntară* şi cea *involuntară*. În plus, există diferențe de performanță între existența antrenamentului şi lipsa acestuia. Este un fapt uşor de demonstrat. Să ne gândim că în viața de zi cu zi putem asculta muzică sau să conversăm atunci când conducem maşina pe o şosea liberă, fără ca acest lucru să ne împiedice să conducem bine; dacă însă şoseaua este aglomerată vom opri muzica şi vom înceta conversația pentru a

putea fi atenți la condus. Prin urmare se pune problema volumului atenției.

Teoria volumului atenției al ui Kahneman (1973)

Kahneman afirma că în cadrul procesului prosexic există un procesor central care coordonează şi disponibilizează resursele noastre prosexice.



Modelul volumului atenției al lui Hahneman

Broadbent (1977) demonstrează ceva asemănător afirmațiilor lui Allport şi anume că există o instanță generală de control. Ideea lui Kahneman este că acest procesor central este responsabil de alocarea resurselor şi că nu avem doar un canal de procesare, pentru câte un singur stimul, ci există mai multe procesări ale resurselor care sunt deosebit de flexibile. Factorii care determină alocarea resurselor sunt:

1) efortul psihic necesar;
2) pragul de excitabilitate al persoanei.

S-a observat un volum mai mare al atenției la persoanele cu un grad de excitabilitate mai ridicat. Pragul de excitabilitate se referă la rapiditatea de stimulare a unei persoane şi este determinat de:

a. Cantitatea de stimuli existentă la un moment dat în mediul înconjurător.

b. Temperamentul individului (o persoană colerică este mai uşor stimulată decât una flegmatică).

c. Ritmurile circadiene. Acestea sunt ciclurile zilnice de activitate fiziologică, adică nivelul funcțiilor fiziologice (bătăile inimii, rata metabolismului, frecvența respirației, temperatura corpului); acestea sunt diferite în diversele momente ale zilei – de obicei dimineața sunt la un nivel scăzut, iar după-amiaza târziu şi seara la un nivel maxim.

d. Intențiile de moment sau dispozițiile de durată. Procesorul central alocă mai degradă resurse activităților cu scopuri imediate şi individul îşi va orienta mai degrabă atenția spre anumiți stimuli externi.

Se poate observa că acest model este mai flexibil decât cel al lui Broadbent. În viața de zi cu zi, atragerea atenției este determinată atât de factori interni cât şi de cei externi. Un strigăt de ajutor (stimul extern) va capta atenția imediat. Solicitările exterioare vor trebui să țină cont de factorii interni, cum ar fi scopurile noastre imediate sau dispozițiile noastre de durată, adică felul nostru de a fi.

III.11. **Efectul Stroop**

Deşi cele mai multe dintre cercetările asupra atenției selective s-au preocupat de procesarea auditivă, atenția selectivă poate fi studiată şi în cazul procesării vizuale. În acest sens, se recurge adesea la un experiment conceput de John Ridley Stroop al cărui nume îl poartă („efectul Stroop") şi care a fost publicat în articolul *Studies of Interference in Serial Verbal Reactions* din *Journal of Experimental Psychology* (1935).

Faceți următorul exercițiu:

(I) Citiți culorile acestor cuvinte cât de repede puteți:

Verde Roşu Albastru Galben Albastru Galben

Uşor, nu-i aşa?

(II) Acum citiți culorile următoarelor cuvinte:

Albastru Galben Roşu Verde Galben Verde

Vi se mai pare tot atât de uşor?

Cuvintele nu mai reprezintă culorile cu care au fost tipărite. Cum vi s-a părut această sarcină? Probabil că nu vi s-a mai părut tot atât de uşoară: fiecare cuvânt scris interferează cu numele culorii pe care îl cunoaşteţi.

Efectul Stroop demonstrează dificultatea psihologică pe care o presupune abordarea selectivă a culorii şi încercarea, în acelaşi timp, de a ignora cuvântul care este tipărit cu culoarea respectivă. O explicaţie a dificultăţii testului Stroop ar putea fi dată de faptul că cititul este un proces automat, care scapă controlului conştient. Din acest motiv, pare a fi dificil să ne reţinem să citim şi să ne concentrăm pe identificarea culorii, fără a ţine cont de culoarea cu care este tipărit cuvântul. O altă explicaţie susţine că output-ul, răspunsul are loc atunci când căile mentale pentru producerea răspunsului sunt activate suficient. În testul Stroop, cuvântul colorat activează o cale corticală pentru rostirea cuvântului; dar, calea anterioară interferează cu aceasta din urmă. În această situaţie, persoanei îi ia mai mult timp pentru a dobândi o activare puternică necesară să producă răspunsul „denumirea culorii" şi nu răspunsul „citirea cuvântului".

Prima sarcină (I), a fost denumită de Stroop „Reading Color Names", iar ce de-a doua (II), „Naming Colored Words". S-a observat că în cazul realizării celei de a doua sarcini nu numai că timpul de reacţie era mai mare, dar şi greşelile făcute de subiecţi erau mai multe.

Experimentul lui Stroop s-a concretizat într-o probă care este astăzi utilizată în studiul tulburării de hiperactivitate/deficit de atenţie, schizofreniei şi anorexiei. Rezultatele obţinute în urma EEG şi fMRI au prezentat că în timpul aplicării probei/ efectului Stroop are loc o activare selectivă a cortexului cingulat anterior, o structură prefrontală a creierului care se presupune că este responsabilă cu monitorizarea conflictului.

Edith Kaplan şi colaboratorii săi au îmbogăţit proba pe care au structurat-o pe 4 nivele.[4]

III.12. **Atenţia distributivă**

În detectarea semnalului şi în atenţia selectivă, sistemul prosexic trebuie să coordoneze o căutare a prezenţei simultane a mai multor trăsături – o sarcină destul de simplă. Uneori, însă, sistemul prosexic trebuie să îndeplinească două sau mai multe sarcini în acelaşi timp.

[4] Vezi *Stroop Effect* în http://en.wikipedia.org/wiki/Stroop_effect

Primele studii pe această temă au fost realizate de Ulric Neisser şi Robert Becklen (1975) care i-au solicitat pe subiecți să vizioneze o casetă în care prezentarea unei activități (un joc de baschet între trei persoane) era supraimpresionat pe ecran cu o altă activitate (doi oameni care se jucau cu mâinile). La început, sarcina a fost simplă – să urmărești o activitate şi să o ignori pe cealaltă, apăsând pe un buton ori de câte ori se întâmpla un eveniment cheie în activitatea urmărită. De fapt, prima sarcină solicita atenția selectivă.

Apoi, cei doi cercetători i-au rugat pe participanți să urmărească ambele activități desfăşurate simultan şi să semnaleze evenimentele importante ale acestora. Chiar şi atunci când cercetătorii au prezentat activitățile dioptic, nu erau situate într-un singur câmp vizual, ci o activitate era observată cu un ochi şi cealaltă, cu celălalt ochi, participanții au întâmpinat mari dificultăți în realizarea simultană a sarcinilor. Neisser şi Becklen au emis ipoteza că îmbunătățirea performanței are loc ca urmare a practicii. De asemenea, ei au presupus că realizarea unor sarcini multiple era bazată pe abilitate (rezultând din practică) şi nu pe mecanisme cognitive particulare.

Un an mai târziu, Ulric Neisser a continuat cercetările alături de Elizabeth Spelke şi William Hirst, recurgând la paradigma dublei sarcini („dual-task paradigm"). Ei au studiat atenția distributivă în timpul realizării simultane a două activități (R. Sternberg, 2006, p. 97).

O altă abordare în studiul atenției distributive s-a concentrat pe sarcini simple care necesitau răspunsuri rapide. Conform lui Harold Pahler (1994), atunci când oamenii încearcă să realizeze rapid două sarcini care se suprapun, răspunsurile la una sau ambele sarcini sunt aproape întotdeauna mai lente; atunci când a doua sarcină începe curând după prima sarcină, viteza cu care este realizată se modifică. Pahler a ajuns la concluzia că oamenii pot potrivi uşor procesarea perceptivă a proprietăților fizice ale stimulilor senzoriali în timp ce sunt implicați în realizarea rapidă a unei a doua sarcini. Cu toate acestea, ei nu pot potrivi imediat mai mult de o sarcină cognitivă care le cere să aleagă un răspuns, să reactualizeze informații din memorie sau să realizeze alte variate operații cognitive. Atunci când ambele sarcini necesită realizarea oricărei din aceste operații cognitive, una sau ambele sarcini vor suferi o reducere a vitezei de execuție.

III. 13. **Atenție, conştiință şi percepție**

Înainte de a trece mai departe la studiul percepției, să ne oprim atenția asupra perspectivei lui Anthony Marcel (1983) despre modul în care interacționează conștiința și percepția. El a propus un model pentru a descrie modul în care senzațiile și procesele cognitive care se produc în afara conștienței noastre pot influența percepțiile și cognițiile noastre conștiente. În viziunea acestui psiholog, reprezentările conștiente a ceea ce percepem diferă adesea calitativ de reprezentările nonconștiente ale stimulilor senzoriali. În afara conștienței, încercăm permanent să dăm sens fluxului continuu de informații senzoriale. De asemenea, în afara conștienței noastre există ipotezele perceptive cu privire la modul în care se potrivesc informațiile senzoriale curente cu proprietățile și obiectele variate pe care le-am întâlnit anterior în mediu. Aceste ipoteze sunt inferențe bazate pe cunoștințele stocate în memoria de lungă durată. În timpul procesului de potrivire, informația din diferite modalități senzoriale este integrată.

Conform modelului lui Marcel, o dată ce există o potrivire corespunzătoare între datele senzoriale și ipotezele perceptive referitoare la proprietăți și obiecte variate, potrivirea este prezentată conștienței ca „fiind" acele proprietăți și obiecte. Noi suntem conștienți exclusiv de obiectele și proprietățile prezentate; nu suntem conștienți de datele senzoriale, de ipotezele perceptive care nu conduc la o potrivire sau de procesele care guvernează potrivirea prezentată. Astfel, înainte ca un anumit obiect sau proprietate să fie detectată conștient (prezentată conștienței de procesul de potrivire nonconștient), vom fi ales o ipoteză perceptivă satisfăcătoare și exclus diversele posibilități care ar fi potrivit mai puțin satisfăcător datele senzoriale pe care le știam deja sau pe care le puteam infera.

Marcel susține că datele senzoriale și ipotezele perceptive sunt disponibile și utilizate de variatele procese cognitive nonconștiente pe lângă procesul de potrivire. Datele senzoriale și procesele cognitive care nu devin conștiente exercită influență asupra modului în care gândim și în care realizăm sarcini cognitive. Este recunoscut unanim faptul că noi posedăm o capacitate prosexică limitată. Marcel consideră că facem față acestor limite prin utilizarea informațiilor și proceselor nonconștiente cât mai mult posibil, în timp ce limităm informația și procesarea care intră în conștiența noastră. În acest fel, capacitatea noastră prosexică limitată nu este suprasolicitată în mod constant. Dar,

procesele prosexice interrelaționează cu cele ale percepției pe care le vom aborda în capitolul următor.

Întrebări pentru verificarea cunoştinţelor

1. Descrieţi unele dovezi care vin în sprijinul fenomenului „priming” (amorsaj) şi a percepţiei preconştiente.

2. De ce îi interesează pe psihologii cognitivişti, obişnuirea şi dezobişnuirea?

3. Comparaţi teoriile şi modelele atenţiei.

4. Alegeţi una din teoriile atenţiei şi explicaţi modul în care detectarea semnalului, atenţia selectivă sau atenţia distributivă susţin sau nu teoria aleasă.

5. Concepeţi un experiment pentru studierea atenţiei distributive.

6. Descrieţi câteva modalităţi practice în care puteţi utiliza funcţiile de forţă şi alte strategii pentru a scade probabilitatea ca procesele automate să aibă consecinţe negative pentru dumneavoastră în unele situaţii în care vă aflaţi.

7. Cum ar putea folosi specialiştii din domeniul publicităţii unele din principiile căutării vizuale sau atenţiei selective pentru a creşte probabilitatea ca oamenii să le observe mesajele?

Concepte-cheie

Adaptare
Atenţie
Atenţie distributivă
Atenţie focalizată, concentrată
Atenţie selectivă
Automatizare
Căutare („search”)
Cocktail party
Conştiinţă
Detectarea semnalului
Dezobişnuire
Efectul Stroop
Eroare
Excitaţie
Funcţii de forţă
Greşeală
Modelele atenţiei
Obişnuire
Prezentare dihotomă

Procesare conştientă
Procesare preconştientă
Procese automate
Procese controlate
Scăpare
Sistem prosexic
Vigilență

Surse bibliografice electronice

1. Haykin, Simon, *The Cocktail Party Phenomenon*,
http://ida.first.fraunhofer.de/~harmeli/summer_school/slides/hazkin_slides_essica2003.pdf
2. Qian, Hanlin, *Computational Model of Human Attention in Multiple Object Tracking*,
http://zoo.cs.yah.edu.classes/cs490/02-03a/qian.hanlin/finalreport.html
3. Simon, Daniel J., Chabris, Christopher F., *Gorillas in Our Midst: Sustained Inattentional Blindness for Dynamic Events*,
http://www.wjh.harvard.edu/~cfc/Simons1999.pdf
4. Wellbrink, Joerg, Zyda, Mike, Hiles, John, *Modelling Vigilance Performance as a Complex Adaptive System*,
http://terra.cs.nps.navy.mil/www.moveinstitute.org/Publications/YDMS_Wellbrink16Mar.pdf

IV. **PERCEPȚIA**

1. Cum percepem obiectele stabile într-un mediu caracterizat de stimulare variabilă?
2. Care sunt cele două abordări fundamentale ale percepției?
3. Care sunt formele speciale ale percepției?
4. Ce sunt iluziile?
5. Ce se întâmplă când nu putem percepe corect?

Vi s-a spus vreodată că „nu poți vedea ceva aflat chiar sub nasul tău" sau că „nu poți vedea pădurea din cauza copacilor"? Ați ascultat vreodată în mod repetat un cântec care vă place pentru a înțelege versurile? În fiecare din aceste situații este vorba despre *percepție*. Percepția cuprinde multe fenomene psihologice. În acest capitol ne vom referi adesea la percepția vizuală, deoarece este cea mai cunoscută și mai studiată modalitate perceptivă.

IV.1. **Senzația și percepția**

Senzația constă în colectarea informațiilor din mediul înconjurător prin intermediul analizatorilor. Percepția constă în interpretarea acestor informații în funcție de experiențele stocate în memorie, contextul în care acestea apar și starea interioară a celui care recepționează (emoțiile și motivația).

Percepția poate fi definită ca fiind un proces de formare a ipotezelor referitoare la ce ne spun simțurile (R.L. Gregory, 1966). Ea poate fi înțeleasă ca un ansamblu de procese prin care recunoaștem, organizăm și dăm sens senzațiilor determinate de stimulii din mediu (Epstein și Rogers, 1995; Goodale, 2000; Kosslyn și Osherson, 1995; Pomeranz, 2003 *apud* R.J. Sternberg, 2006, p. 111).

Vom studia în continuare unele moduri de interpretare a informațiilor provenite din mediul înconjurător, în cadrul percepției, și vom include: percepția tridimensională (a adâncimii), recunoașterea obiectelor și constantele perceptive.

IV.2. **Percepția tridimensională (a adâncimii)**

Este cunoscut faptul că mediul înconjurător este tridimensional, dar că informațiile obținute despre acesta, prin intermediul analizatorilor, sunt bidimensionale (o imagine plată pe retină). Percepția tridimensională rezultă în urma utilizării la nivel cortical a anumitor *repere* specifice care se manifestă astfel: o parte folosesc informații de la ambii globi oculari (repere binoculare), iar restul folosesc informații de la un singur glob ocular (repere monooculare).

Reperele binoculare ale percepției tridimensionale

Primul reper binocular este *disparitatea retiniană*. Înainte de a înțelege la ce se referă sintagma, faceți următorul exercițiu: luați un creion și țineți-l în fața ochilor la o distanță de aproximativ 15 cm; închideți mai întâi ochiul stâng și priviți obiectul cu ochiul drept; apoi, închideți ochiul drept și priviți obiectul cu ochiul stâng. Ce observați?

Cu ajutorul acestui exercițiu puteți înțelege mai bine la ce se referă disparitatea retiniană: acele ușoare diferențe de perspectivă dintre cei doi ochi. Ați observat că imaginile aceluiași obiect, creionul, sunt în cele două situații ușor diferite. Disparitatea retiniană determină prin urmare două seturi de informații care, la nivel cortical, sunt interpretate împreună și rezultă o a treia imagine, asigurându-se astfel vederea *stereoscopică*.

Un alt reper binocular este *convergența*. Vă propunem un exercițiu și pentru el: luați din nou creionul și, treptat, apropiați-l de ochi fixându-l permanent cu privirea după care îndepărtați-l în același mod. Ce observați? Are loc o mișcare spre interior a globilor oculari care se produce în același timp cu apropierea creionului, precum și contractarea mușchilor globilor oculari. Această senzație de activitate musculară (senzația kinestezică) furnizează informații despre distanța dintre obiect și ochi, cu alte cuvinte despre adâncime, a treia dimensiune.

Reperele monooculare ale percepției tridimensionale

Reperele monooculare depind de informațiile primite de la un singur ochi. Chiar dacă acest lucru se realizează mai greu, o persoană percepe tridimensional chiar și atunci când și-a pierdut vederea la un ochi. Faceți încă un exercițiu: închideți un ochi și deplasați-vă în altă cameră pentru a încerca să luați un obiect de pe o masă. Nu vă este mai dificil să-l localizați? Probabil că veți răspunde afirmativ.

Reperele monooculare sunt de o mare importanță pentru pictori în activitatea lor. De aceea, aceştia le-au utilizat pentru a reda impresia de profunzime unei picturi bidimensionale. Aceste repere sunt în număr de nouă:

1. *Perspectiva liniară* – liniile paralele par să se unească la o anumită distanță.

2. *Înălțimea într-un plan orizontal* – obiectele situate la distanță par mai înalte decât obiectele apropiate mai mici.

3. *Mărimea relativă* – cu cât obiectul se află mai la distanță, cu atât va părea mai mic. Un pictor care dorește să creeze impresia de adâncime va include în tabloul său figuri de mărimi diferite. Privitorul va presupune că o figură umană sau orice alt obiect pe care îl recunoaște își conservă mărimea şi va vedea obiectele mai mici ca fiind situate în depărtare.

4. *Suprapunerea obiectelor* – în situația în care un obiect este suprapus peste altul (acoperindu-l parțial) primul va apărea mai aproape.

5. *Claritatea* – obiectele aflate mai aproape par mai clare, mai bine definite comparativ cu cele situate mai departe.

6. *Lumina şi umbra* – părțile mai întunecate ale unei imagini par mai depărtate decât cele mai luminoase; efectul de lumini şi umbre amplifică efectul tridimensional.

7. *Textura* – cu cât textura unui obiect este mai brută, mai lipsită de finețe, cu atât acesta pare mai apropiat.

8. *Mişcarea aparentă* – când noi ne mişcăm, obiectele din jurul nostru care se mişcă au o viteză cu atât mai mică, cu cât acestea sunt situate mai la distanță de noi. Dacă ați circulat vreodată cu mașina pe o șosea pustie vi s-a părut cu siguranță că mergeți mult mai încet decât pe o șosea aglomerată.

9. *Acomodarea* – cristalinul își modifică forma pentru a focaliza pe retină razele luminoase, cu mai multă acuratețe. Imaginea obiectelor mai depărtate se proiectează pe retină prin contracția mușchilor ciliari, care determină alungirea cristalinului. În cazul obiectelor mai apropiate, mușchii ciliari se relaxează pentru a permite rotunjirea cristalinului. Informațiile kinestezice, de la nivelul acestor mușchi, ajung la nivel cortical şi furnizează informații despre apropierea sau depărtarea obiectului în câmpul vizual.[5]

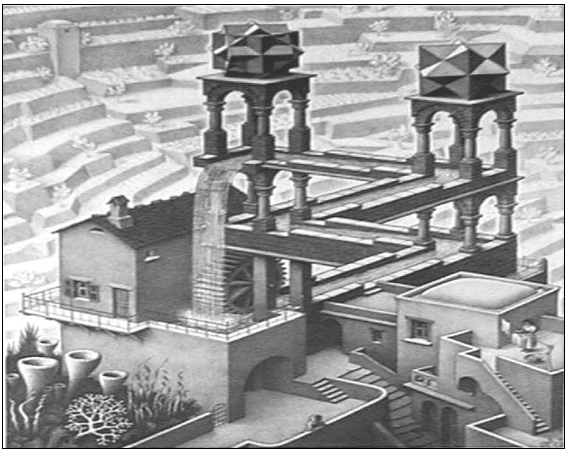
---

[5] Vezi bazele fiziologice ale percepției vizuale în Tony Malim, *Procese cognitive,* Editura Tehnică, București, 1999, p. 52-58 şi Mircea Miclea, *Psihologie cognitivă. Modele teoretico-explicative,* Editura Polirom, Iaşi, 1999, p. 51-106.

Acomodarea împreună cu reperele binoculare, disparitatea retiniană şi convergenţa oculară, constituie reperul primar al funcţionării analizatorului vizual. Aceste repere nu acţionează separat şi doar combinaţia lor poate furniza informaţiile care ne fac capabili să formulăm ipoteze asupra imaginilor din faţa ochilor noştri.

Iată în continuare un exemplu pentru percepţia tridimensională preluat din arta plastică. Este vorba despre creaţia pictorului renascentist Carlo Crivelli (1430-1495), *Buna Vestire* în care foloseşte cel puţin 5 repere monooculare: (3, 7) textura şi mărimea: podeaua pare la fel atât în faţa cât şi în spatele figurilor din faţa coridorului, dar dalele din faţa coridorului sunt mai mari şi sunt mai depărtate decât dalele din spate; (4) suprapunerea obiectelor: păunul blochează parţial perspectiva noastră asupra frescei de pe peretele din dreapta coridorului; (1) perspectiva liniară: părţile coridorului par să se apropie înăuntru, să conveargă pe măsură ce ne îndreptăm privirea spre capătul coridorului; (2) înălţimea în plan orizontal: personajele din faţa coridorului sunt reprezentate ca fiind mai înalte decât cele din spatele coridorului.

Într-o lucrare interesantă realizată în anul 1961, *Cascada*, pictorul Maurits C. Escher (1898-1972) își folosește cunoștințele privind percepția vizuală pentru a crea reprezentări paradoxale. Puteți determina cum a folosit reperele monooculare pentru a ne permite să percepem imposibilul?



Exemple privind percepția tridimensională pot fi preluate cu ușurință și din lumea modernă:

Modelele și actorii folosesc adesea reperele percepției tridimesionale pentru a fi avantajați atunci când sunt fotografiați. De exemplu, unele modele le permit fotografilor să le facă poze numai din anumite unghiuri sau direcții. Un nas lung poate apare mai scurt atunci când este fotografiat ușor sub linia mediană a feței, deoarece baza nasului se distanțează ușor. Data viitoare uitați-vă mai atent și din diferite unghiuri la fotografiile cântăreței Barbara Streisand.

În pozele de grup, a sta în spatele unei persoane te face să pari mai mic de înălțime și invers: stând în fața unei persoane pari mai înalt.

Cei care creează costume de baie pentru femei sunt preocupați de conceperea unor iluzii optice pentru a pune în evidență anumite părți ale corpului: picioarele să pară mai lungi, talia să pară mai mică, bustul să apară mai mic sau mai mare. Unele din aceste procese implicate în distorsionarea percepției sunt fundamentale, încât multe animale au mecanisme de adaptare care le-au permis să pară mai mari (ex. coada în formă de evantai a păunului) sau să se deghizeze în fața prădătorilor.

Gândiți-vă cum ați putea aplica procesele perceptive pentru a vă crea avantaje?

(adaptat din R. Sternberg, *Cognitive Psychology*, 2006, p. 124)

IV.3. **Constantele perceptive**

Trăim într-un mediu care ne furnizează o mulțime şi o varietate de informații, încât, dacă nu le-am putea organiza, ne-am duce viața într-un haos de nedescris.

Imaginile retiniene ale aceluiași obiect variază atât de mult încât dacă am depinde doar de informațiile referitoare la obiectul-stimul, obiectele nu ar avea constanță şi ar părea diferite în contexte diverse. Din fericire, acest lucru nu se întâmplă datorită constantei perceptive; forma, mărimea, strălucirea, culoarea şi poziția reprezintă aspecte ale percepției guvernate de constanță.

Faceți un exercițiu: luați o ceaşcă şi o farfurioară în care serviți de obicei cafeaua sau ceaiul şi priviți-le de sus şi apoi desenați-le. Apoi, priviți-le din lateral şi desenați ceea ce vedeți. Comparați acum cele două desene. Cum arată cele două desene? Observați că imaginile în cele două cazuri sunt total diferite. Şi totuşi aici funcționează *constanța formei*. Cum recunoaştem imaginile pe care le primim? Dacă în primul desen pot apărea dificultăți de recunoaştere, în cel de-al doilea nu vor apărea cu siguranță. În fiecare caz, pe baza informațiilor primite, se va forma o ipoteză despre ceea ce vedem, ipoteza va fi testată şi, în majoritatea situațiilor, se va elabora un răspuns adecvat. *Constanța formei ne oferă posibilitatea să recunoaştem obiectele ca atare, chiar dacă imaginea retiniană variază*. Există şi unele situații în care este prezentă ambiguitatea care ne determină să elaborăm un răspuns greşit. Prin urmare, putem spune, că un rol fundamental îl joacă experiența anterioară de percepere a unor obiecte similare. În cazul ambiguității pot fi elaborate două ipoteze, dar uneori este dificil să alegem care dintre ele este cea corectă. Acest lucru se întâmplă în cazul iluziilor vizuale.

Acum, luați o monedă şi țineți-o la aproximativ 30 cm distanță şi apoi depărtați-o prin întinderea brațului. Nu vi se pare că se micşorează? Să vedem la ce se referă noțiunea de *constanță a mărimii.*

Proiectarea retiniană a unui obiect are ca rezultat o imagine mai mică, cu atât mai mică cu cât obiectul este mai depărtat. Deşi, din experiență, cunoaştem mărimea reală a obiectului, scanăm totuşi mărimea percepută în momentul prezent pentru a o lua în considerație. În cazul exercițiului propus, mărimea monedei, deşi nu pare să se micşoreze semnificativ, totuşi imaginea retiniană a acesteia este mai mică. Cu toate acestea, se ajunge la un compromis între mărimea cunoscută a obiectului şi mărimea imaginii sale retiniene, compromis

care depinde de factori precum familiaritatea obiectului şi alte repere oferite de compararea acestuia cu alte obiecte a căror mărime o cunoaştem. Wade şi Swanston (1991) consideră că perceperea mărimii este determinată de mărimea imaginii retiniene şi de ceea ce se numeşte distanţă egocentrică (distanţa între obiect şi observator).

În privinţa relaţiei dintre mărimea percepută şi imaginea percepută s-a ajuns la formularea unei ecuaţii:

$$S = s\,D$$

S este mărimea percepută a obiectului, *s* este mărimea imaginii retiniene şi *D* distanţa egocentrică.

Aceasta este legea lui Emmert care poate fi demonstrată prin următorul exerciţiu: desenaţi un pătrat de hârtie verde care să aibă în centru un punct negru. Fixaţi cu privirea, timp de 30 de secunde, punctul negru după care priviţi fix o coală albă. Veţi vedea o imagine secundară roşie. După câteva secunde mutaţi privirea către un zid alb situat la o distanţă mai mare faţă de dumneavoastră. Ce observaţi? Mărimea imaginii secundare va varia proporţional cu distanţa faţă de ochi. Dacă distanţa dintre ochi şi prima imagine secundară a fost de 20 cm şi cea dintre ochi şi perete de 100 cm, a doua imagine secundară va fi de cinci ori mai mare decât prima.

Faceţi o scurtă pauză după acest exerciţiu şi apoi încercaţi încă unul. Luaţi o bucată de hârtie de culoare gri, cu latura de 10 cm şi plasaţi-o în centrul unei coli A4, albă. Luaţi apoi un alt pătrat de hârtie gri şi plasaţi-l pe o coală neagră. Puneţi o bucată de indigo peste fiecare coală şi observaţi care pătrat este mai deschis la culoare.

La ce ne ajută acest exerciţiu? La înţelegerea *constantelor de strălucire şi culoare*. S-a observat că strălucirea unui obiect rămâne aceeaşi indiferent de gradul de iluminare. Experienţa este cea care ne spune cât de iluminat sau de întunecat este un obiect. O dată recunoscut, experienţa va influenţa perceperea acestuia. Dacă ştim că o bucată de catifea este neagră aceasta va rămâne neagră oricât de iluminată va fi ea. Dacă bucata de catifea nu este suficient de iluminată şi nu avem alte repere care să arate că este catifea neagră atunci va părea de culoare deschisă. În acest sens, pătratul de pe coala neagră din exerciţiul anterior va părea mai deschis decât este în realitate, iar celălalt va părea mai închis. Culoarea unui obiect va rămâne aceeaşi indiferent de condiţiile de iluminare. Dacă aţi ştiut că un obiect este roşu acesta va rămâne roşu chiar la lumină colorată.

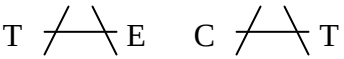
Ultima dintre constante este cea a *poziției*. Explicarea sa este asemănătoare cu cea de mai înainte. Noi suntem obișnuiți cu poziția lucrurilor din jurul nostru iar atunci când mișcăm capul obiectele din jur nu se mișcă deși imaginile retiniene se modifică.

IV.4. **Recunoașterea pattern-ului**

IV.4.1. *Abordările ascendente („bottom-up"): percepția directă*

Considerat esența relației dintre senzație și percepție, recunoașterea pattern-ului se înrudește cu percepția tridimesională și cu constanta perceptivă. De recunoașterea pattern-ului depind recunoașterea unui cuvânt scris pe o foaie și chiar situații mai complexe. Literatura de specialitate reține patru teorii sau modele ale recunoașterii: modelul matrițelor, modelul prototipurilor, modelul trăsăturilor distinctive și modelul recunoașterii prin componente. Acestea se încadrează în așa numitele *abordări ascendente* („bottom-up approaches") și se referă la percepția directă. Le vom aborda pe fiecare în parte în continuare. Mai întâi însă, priviți la figura de mai jos:

Care sunt cuvintele de mai jos?



Dacă aveți cunoștințe de limba engleză și citiți aceste cuvinte, probabil că nu veți întâmpina dificultăți în a-l diferenția pe „H" de „A". Uitați-vă mai atent la fiecare din aceste două litere. Ce trăsături le diferențiază?

Cum recunoașteți litera A atunci când o vedeți? O întrebare simplă, un răspuns dificil. Desigur, este un A pentru că seamănă cu un A. Ce anume o face să semene cu un A și nu cu H? Probabil că ați citit în figura de mai sus cuvintele „THE CAT", deși litera H din „THE" este identică cu litera A din „CAT". Ceea ce pare a fi un proces simplu de recunoaștere a pattern-ului este de fapt unul complex. Cum anume legăm ceea ce percepem de ceea ce avem stocat în memorie? Psihologii gestaltiști s-au referit la această problemă ca funcția Hoffding, denumită după psihologul danez Harald Hoffding, care a trăit în secolul al XIX-lea și s-a întrebat dacă percepția poate fi redusă la o simplă asociere a ceea ce se vede cu ceea ce se amintește. Un teoretician pe

cât de influent, pe atât de controversat, care a pus sub semnul întrebării asociaționismul este James J. Gibson (1904-1980) a cărui teorie a *percepției directe* definește cel mai bine abordarea ascendentă.

În viziunea lui J.J. Gibson, ordinea informațiilor din receptorii noștri, incluzând contextul senzorial, reprezintă tot ceea ce avem nevoie pentru a percepe. Cu alte cuvinte, nu avem nevoie de procesele cognitive superioare sau de orice altceva care să medieze între experiențele noastre senzoriale și percepții. Convingerile existente sau procesele cognitive inferențiale superioare nu sunt necesare pentru percepție. Gibson consideră că există deja o informație contextuală suficientă de-a lungul timpului pentru a face raționamente perceptive și de aceea nu avem nevoie de procesele superioare pentru a explica percepția.

Cea care i-a continuat teoria a fost Eleanor Gibson (1991, 1992) care a realizat cercetări fundamentale asupra percepției la copii. Ea a observat că în cazul copiilor, care nu au multe cunoștințe anterioare și nicio experiență bogată, se dezvoltă rapid multe aspecte ale conștienței perceptive („perceptual awareness"), inclusiv percepția adâncimii.

Această perspectivă a percepției directe nu a integrat procesele inteligenței cu cele ale percepției. Aici informația de care avem nevoie pentru a înțelege ceea ce vedem este una și aceeași cu informația oferită de stimul. Cu toate acestea, inteligența joacă un rol în procesarea cognitivă, dar numai după ce s-a terminat procesarea perceptivă. Prin urmare, acest model consideră rolurile percepției și inteligenței ca fiind separate și secvențiale, în timp ce perspectiva constructivă a percepției le consideră interactive. Până la prezentarea acesteia din urmă să privim alte câteva teorii/modele ale perspectivei ascendente.

Modelul matrițelor („template theories")

Această teorie susține că stimulul este comparat cu un set de modele stocate în memorie și este recunoscut ca model cu cât asemănarea este mai mare. De exemplu, se consideră că avem stocate în memorie un număr de chipuri umane pe care le-am întâlnit anterior. Când întâlnim pe cineva, scanăm în plan mintal aceste chipuri stocate până când îl găsim pe cel care se aseamănă cel mai mult cu chipul existent în fața noastră. Astfel are loc recunoașterea. Explicația pare simplă, dar în realitate există limite serioase ale acestei teorii. Una dintre ele se referă la faptul că pentru a funcționa sistemul trebuie ca matrița să se potrivească perfect. Calculatoarele realizează operația de

sortare în acest mod, dar respectă condiţii foarte stricte. Spre deosebire de calculator, omul trebuie să recunoască modele mult mai flexibile: vom recunoaşte un bărbat indiferent de hainele pe care le poartă sau de tunsoare. Această teorie trebuie să admită faptul că recunoaştem un bărbat indiferent de felul cum arată şi litera A indiferent de modul în care este scrisă:

În plus, ar trebui să existe un număr infinit de modele stocate în memorie pentru a putea recunoaşte toate variantele de transcriere grafică a literelor şi asta lăsând deoparte chipurile umane sau alte forme mai complexe. Prin urmare ne confruntăm cu dificultăţi de stocare.

Această teorie presupune şi o procedură mare consumatoare de timp: pentru a recunoaştere o literă trebuie să scanăm mintal toate matriţele stocate. Cu toate acestea s-a demonstrat că avem capacitatea de a citi 200 de cuvinte pe minut! Să presupunem o medie de 5 litere pe cuvânt şi, să considerăm, 10 matriţe pentru fiecare literă, vor rezulta cam 12.000 de matriţe care trebuie scanate pe minut. O sarcină foarte dificilă.

O altă limită ne este oferită de recunoaşterea aceleiaşi imagini privită din alt unghi. Dacă un obiect se roteşte în câmpul vizual atunci apar modificări semnificative ale imaginii retiniene. Prin urmare, ori de câte ori se roteşte un obiect ar fi necesară găsirea altei matriţe.

Ne întrebăm cum recunoaştem obiecte atunci când percepem doar părţi din ele? Conform acestei teorii, ar trebui să existe matriţe separate ale părţilor componente ale obiectelor.

Se observă, credem, multe limite ale teoriei/modelului matriţelor care susţin ideea că nu poate explica fenomenul de recunoaştere.

Teoria prototipului („prototype theories")

În acest caz avem de a face cu o teorie care pare a-şi avea originea în teoria ideilor lui Platon (*Republica*, cartea a X-a), care susţine că obiectele din mediul înconjurător sunt, într-un anume sens, reflecţii ale unor prototipuri idealizate, prototipuri care sunt stocate în memorie. Atunci când întâlnim un obiect, îl comparăm cu un prototip. Dacă asemănarea este suficientă, nu neapărat exactă, are loc recunoaşterea.

Unele cercetări au demonstrat că această abordare este mai adecvată decât cea anterioară. Franks şi Bransford (1971) au realizat un

experiment în care solicitau subiecții să deseneze câteva variante ale unui prototip, variante care se deosebeau în diferite grade față de original. Arătându-le prototipul original, subiecții l-au recunoscut chiar dacă nu le fusese prezentat anterior. Prin urmare, certitudinea recunoaşterii depinde de gradul de asemănare între variantă şi prototip.

Spoehr şi Lehmkuler (1982) sugerează necesitatea unei teorii care să susțină matrița prototipului.

Teoria analizei trăsăturilor („feature theories")

Această teorie porneşte de la ideea că în memorie sunt stocate mai degrabă trăsăturile obiectelor întâlnite şi nu matrițele sau prototipurile. Ideea îşi are originea în modelul lui Oliver Selfridge (1959). Este vorba despre un program de calculator proiectat pentru a recunoaşte sistemul de puncte şi linii specific sistemului Morse care a fost preluat şi adaptat de către Lindsay şi Norman (1972), rezultând un model al capacității de recunoaştere a literelor. Selfridge consideră că există „demoni care <țipă> în prezența trăsăturilor a căror reprezentare sunt." Primul nivel al demonilor îl reprezintă trăsăturile liniare, o linie verticală, de exemplu. Al doilea nivel îl reprezintă unghiurile sau punctele unde se întâlnesc două linii. Al treilea nivel este reprezentat de posibilele modele şi în final se află un demon de decizie. Gradul de certitudine al recunoaşterii este indicat de stridența țipetelor.

Teoria lui Selfridge este cea mai cunoscută din acest tip. O alta este cea a lui David Navon (1977).[6]

Gibson (1969) a întreprins cercetări care arată că sunt mai lente diferențierile între litere asemănătoare, cum ar fi B şi R şi mai rapide cele între litere care nu seamănă: X şi O. În primul exemplu există mai multe trăsături similare, pe când în cel de-al doilea există doar câteva.

Această teorie pare să fie susținută şi de cercetările neurologice întreprinse de laureații premiului Nobel, David Hubel şi Torsten Wiesel (1963, 1968, 1979). Ei demonstrează că neuronii de la nivelul cortexului vizual răspund la diferite orientări ale liniei. Există legături între această teorie şi teoria integrării caracteristicilor a lui Treisman şi Gelade prezentată în capitolul despre atenție.

---

[6] Vezi Navon, David, *Forest before Trees: The Precedence of Global Features in Visual Perception*, htpp://step.psy.cmu.edu/articles/Navon77.doc

Teoria recunoaşterii prin componente
(„structural-description theory")

În psihologia cognitivă s-a încercat elaborarea unor teorii care să explice capacitate perceptivă umană prin similarități cu funcționarea computerului. Capacitatea computerului de a simula percepția umană este denumită *viziunea maşinii* („machine vision"). Informaticienii, interesați de inteligența artificială (IA), au studiat nu doar la oameni mecanismele percepției ci şi la alte organisme precum şi la diferite aparate. Cu toate acestea, IA nu poate oferi o înțelegere absolută a mecanismelor perceptive, omul depăşind cu mult performanțele sistemelor artificiale.

Omul are capacitatea de a recunoaşte obiecte incomplete într-un mod inaccesibil computerelor. Un exemplu al acestei abordări este teoria recunoaşterii prin componente a lui Irving Biederman (1987). Aici întâlnim ideea că prezentarea unui obiect sau pattern necunoscut declanşează la om o activitate de *segmentare* cu scopul identificării componentelor familiare. Biederman susține că acest proces de segmentare se declanşează indiferent cât de cunoscut sau necunoscut este obiectul. Recunoaşterea obiectelor presupune parcurgerea a trei etape:

I. Înregistrarea caracteristicilor de suprafață, cum ar fi pattern-ul de lumină şi întuneric (schița obiectului este un rezultat posibil al acestei etape).

II. Operația de segmentare, în special în regiunile concave ale obiectului.

III. Compararea părților componente ale obiectului cu reprezentările existente în memorie (reprezentările posibile, numeroase, sunt scanate simultan printr-un proces paralel; compararea poate fi parțială sau completă).

Aceasta este o abordare recentă care necesită o analiză suplimentară şi studiu practic deoarece presupune o modificare fundamentală a modului de studiere a recunoaşterii pattern-ului.

IV.4.2. *Abordările descendente („top-down"): percepția constructivă*

Pornind de la opera lui Herman Helmholtz (1909/1962), cognitiviştii Jerome Bruner (1957), Richard Gregory (1980) şi Irvin Rock (1983) devin cei mai importanți reprezentanți ai abordării descendente a percepției. În *percepția constructivă* („constructive perception"), cel

care percepe construieşte sensul cognitiv (percepţia) unui stimul, folosind informaţia senzorială ca un fundament pentru structură, utilizând, de asemenea, alte surse de informaţie pentru a construi percepţia. Această perspectivă mai este cunoscută şi ca *percepţia inteligentă* deoarece ea susţine că procesele cognitive superioare joacă un rol important în percepţie.

Imaginaţi-vă că vă aflaţi la volanul unei maşini şi mergeţi pe o şosea pe care nu aţi mai fost până acum. În momentul în care ajungeţi la o intersecţie nesemaforizată observaţi un semn de circulaţie pe care este scris „ST_P". Forma este octogonală, fondul este roşu, literele sunt albe. Există o probabilitate mare să construiţi din senzaţiile dumneavoastră o percepţie a unui semn – STOP – şi vă veţi comporta în consecinţă. Constructiviştii consideră că percepţiile noastre ale constanţei mărimii şi formei indică un nivel ridicat de procese constructive care se produc în timpul percepţiei. Un alt tip de constanţă perceptivă poate demonstra construcţia descendentă a percepţiei: în constanţa culorii percepem că, culoarea unui obiect rămâne aceeaşi indiferent de modificările iluminării. Chiar şi atunci când lumina este foarte slabă astfel încât senzaţiile de culoare sunt virtual absente, noi percepem cireşele care fiind roşii, bananele galbene, portocalele oranj etc.

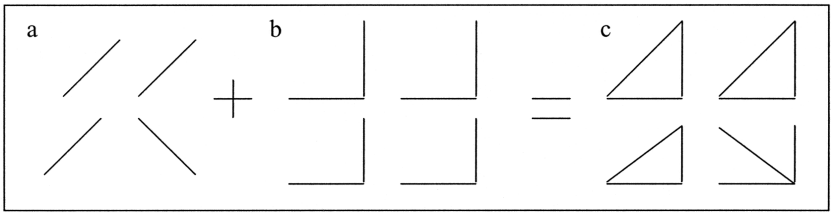
În conformitate cu constructiviştii, în timpul actului perceptiv formăm şi testăm ipoteze variate cu privire la obiectul perceput, bazate pe ce simţim (datele senzoriale), ce ştim (cunoştinţele stocate în memorie) şi ce inferăm (procesele cognitive superioare). În percepţie, considerăm aşteptările anterioare (cum ar fi aşteptarea de a vedea că se apropie un prieten pe care îl aşteptam la o întâlnire), ce ştim despre context (trenurile merg pe şine, automobilele şi avioanele, nu), sau ce putem infera, deduce bazându-ne pe date şi pe ceea ce ştim despre acele date. De obicei, facem atribuirile corecte pentru senzaţiile noastre vizuale deoarece realizăm inferenţe inconştiente, un proces prin care asimilăm inconştient informaţii de la un număr de surse pentru a crea o percepţie. Altfel spus, utilizând mai mult de o sursă de informaţie, facem raţionamente de care nu suntem conştienţi.

În exemplul de mai sus cu semnul STOP, informaţia senzorială presupune că semnul nu are sens. Totuşi, experienţa noastră anterioară bazată pe învăţare ne spune ceva important – că un semn având acea formă şi culoare aşezat la o intersecţie şi conţinând cele trei litere în această ordine semnifică probabil că ar trebui să nu ne mai gândim la literele ciudate şi să apăsăm pedala de frână. *Elementul central în*

perspectiva percepției constructive este că o percepție realizată cu succes necesită inteligența şi gândirea în combinație cu informațiile senzoriale şi cunoştințele dobândite din experiența anterioară.

Un motiv care susține abordarea constructivă este că teoriile ascendente nu explică complet efectele contextului (influențele mediului înconjurător asupra percepției, cum ar fi percepția lui „THE CAT" din exemplul anterior). Efectele contextului asupra percepției pot fi demonstrate experimental. Într-un studiu, participanții erau rugați să identifice obiecte după ce le văzuseră într-un context potrivit sau într-unul nepotrivit (S.E. Palmer, 1975). De exemplu, participanții pot vedea o scenă a unei bucătării urmată de stimuli ca o felie de pâine, a cutie poştală şi o tobă. Obiectele care se potrivesc cu contextul dat, cum ar fi felia de pâine pentru acest exemplu, au fost recunoscute mai rapid decât obiectele nepotrivite cu contextul dat.

Poate cel mai cunoscut efect al contextului este *efectul superiorității configurației* (Pomerantz, 1981). Să presupunem că într-un experiment arătați unui subiect 4 stimuli, toți fiind linii diagonale. Trei dintre linii sunt înclinate într-o parte şi una este înclinată în direcția opusă. Sarcina participantului este să identifice care stimul este diferit de ceilalți (vezi figura de mai jos, punctul „a"):



Acum, imaginați-vă că arătați participantului patru stimuli, toți reunind trei linii (figura de mai sus, „c"). Trei dintre stimuli au formă de triunghiuri şi unul nu. În fiecare caz, stimulul este o linie diagonală („a") plus alte linii („b"). Astfel, stimulii în această a doua poziție sunt o combinație mai complexă a celor din prima poziție. Participanții au demonstrat că pot identifica mai rapid care dintre figurile cu trei elemente este diferită de celelalte decât să indice care dintre linii este diferită de celelalte.

Conform perspectivei constructive există o relație centrală între inteligență şi percepție. Inteligența este o parte integrală a procesării perceptive. Noi nu percepem în termeni de „ce este în lumea

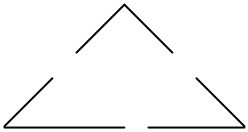
înconjurătoare", ci în termeni de aşteptări şi alte cogniţii pe care le aducem în interacţiunea noastră cu lumea. Din această perspectivă, inteligenţa şi procesele perceptive interacţionează în formarea convingerilor noastre despre ceea ce întâlnim în viaţa de zi cu zi.

O poziţie extremă în cadrul abordărilor descendente ar putea să subestimeze importanţa datelor senzoriale care ar amplifica distorsiunile perceptive. Se poate spune, în acest sens, că formulăm ipoteze şi expectaţii care ar evalua inadecvat datele senzoriale (ex. dacă ne aşteptăm să vedem un prieten şi altcineva ne apare în câmpul vizual, putem să nu mai considerăm adecvat diferenţele perceptive dintre prieten şi un străin). O astfel de abordare descendentă extremă ar fi păguboasă. De asemenea, o perspectivă ascendentă extremă nu ar permite implicarea în percepţie a nici unei experienţe trecute şi a cunoştinţelor dobândite. Cel mai adecvat ar fi să considerăm o cale de mijloc în explicarea percepţiei, o interacţiune dintre procesele ascendente şi cele descendente care formează percepte („percepts") cu sens. Cele două abordări ale percepţiei ar trebui considerate complementare. Informaţiile senzoriale pot fi mai mult informative şi mai puţin ambigue în interpretarea experienţelor decât ar sugera constructiviştii dar mai puţin importante decât consideră teoreticienii percepţiei directe. În mod asemănător, procesele perceptive pot fi mai complexe decât susţin teoreticienii gibsonieni, mai ales în condiţiile în care stimulii senzoriali apar rapid sau sunt deterioraţi. Stimulii deterioraţi sunt mai puţin informativi din mai multe motive: pot fi parţial obscuri, estompaţi de lumina slabă, incompleţi sau distorsionaţi de indicii iluzorii sau de alt „zgomot" vizual. *În realitate, utilizăm o combinaţie de informaţii primite de la receptorii senzoriali şi cunoştinţe pentru ca ceea ce percepem să aibă sens.*

Nu putem încheia această prezentare a abordărilor percepţiei fără a face o scurtă referire la *teoria gestaltistă a percepţiei*.

Reprezentanţii gestaltismului, Kohler, Koffka şi Wertheimer, au susţinut între anii 1920-1930, că organismul uman este dotat cu capacitatea înnăscută de a organiza percepţia, după anumite reguli. În viziunea lor, percepţia ca întreg este mai mult decât suma părţilor componente, adică mai mult decât suma tuturor senzaţiilor. Mai mult, în percepţie acţionează anumite legi de organizare care determină perceperea „bunei forme" sau „gestalt-ului". Principiul de bază al organizării

sale este legea pregnanței care poate fi enunțat astfel: organizarea psihologică va fi cu atât mai bună cu cât condițiile predominante o permit. „Buna formă” poate fi considerată ca o noțiune mai degrabă abstractă deoarece, din punct de vedere intuitiv, este satisfăcătoare. De asemenea, se poate observa că figurile tind să fie percepute ca „bune”, complete, stabile, în ciuda unor lipsuri. Mai jos vedem un „triunghi”, deşi este o figură incompletă (Grigore Nicola, 2002, p.130):



Celelalte principii (legi) vin să explice principiul pregnanței şi operează rareori izolat, fiind frecvent complementare sau chiar opuse:

1. *Proximitatea*: elementele dispuse împreună în timp şi spațiu tind să fie receptate împreună.

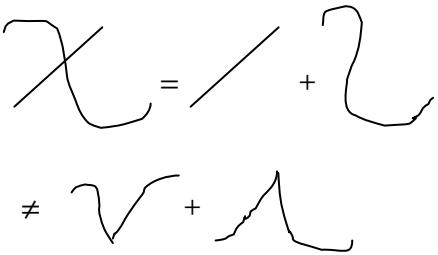
o oo oo o

În figura de mai sus avem tendința de a vedea cele patru cercuri din mijloc ca două perechi de cercuri.

2. *Similaritatea*: elementele asemănătoare tind să fie percepute împreună într-o aceeaşi structură de lucruri egale. De exemplu, tindem să vedem două coloane de „x”-uri şi „o”-uri şi nu patru rânduri de litere alternative.

x o x o
x o x o
x o x o
x o x o

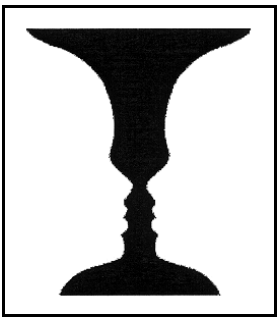
3. *Continuitatea*: tindem să percepem mai curând forme continue decât unele întrerupte sau discontinue. Figura de mai jos prezintă o linie dreaptă şi o curbă care se intersectează, dar pe care le percepem ca două curbe întregi şi nu întrerupte:



4. *Simetria*: tindem să percepem obiectele formând imagini în oglindă pornind de la centrul lor. De exemplu, când privim figura de mai jos, o configurație de paranteze potrivite, vedem această potrivire ca patru seturi de paranteze, decât ca opt itemi individuali, deoarece integrăm elementele simetrice în obiecte coerente.

{ [ ] } < () >

Preocupați cu studiul raporturilor figură-fond, gestaltiştii au observat că tindem să percepem o figură centrală, în timp ce celelalte senzații formează un fond pentru figura asupra căreia ne concentrăm. Atunci când păşim într-o cameră cunoscută, percepem că unele lucruri ies în evidență (chipurile din fotografii şi postere), iar altele se pierd în fundal (pereții nedecorați şi podeaua). Este principiul figură-fond ilustrat de celebra reprezentarea a unui vas negru pe un fond alb (vasul lui Rubin). De asemenea, se mai pot observa două profiluri umane care sunt îndreptate unul către celălalt şi între care se află un fundal negru. Se ştie că este imposibil să vedem ambele seturi de obiecte în acelaşi timp.



Oamenii tind să aplice principiile gestaltiste şi în situaţiile în care se confruntă cu stimuli noi.

Eysenck (1984) a criticat principiile gestaltiste pe care le-a considerat exclusiv descriptive şi lipsite de putere aplicativă. O altă limită o constituie faptul că sunt aplicabile doar reprezentărilor bidimensionale.[7]

IV.5. **Importanţa set-ului în explicarea percepţiei**

Gândiţi-vă la set ca la un termen sintetic, un fel de „termen-umbrelă" ce reuneşte o multitudine de factori emoţionali, motivaţionali, sociali şi culturali care pot influenţa cunoaşterea, în sensul că ei contribuie la explicarea modului de percepere a lumii. Prin urmare, setul are câteva trăsături specifice:

- predispune persoana la anumite percepţii;
- poate fi indus de factori emoţionali, motivaţionali şi socioculturali;
- produce efecte ca:
  - Aşteptarea (setul presupune o stare de aşteptare susţinută în vederea răspunsului la stimul);
  - Atenţia (setul presupune prioritatea unui canal de procesare/prelucrare, adică stimulul aşteptat va fi procesat înaintea oricărui altul);
  - Selecţia (se referă la selectarea unui singur stimul care are prioritate faţă de ceilalţi);
  - Interpretarea (semnalul aşteptat este interpretat încă dinaintea apariţiei, în sensul că individul ştie dinainte ce să facă în momentul preluării stimulului).

Un atlet care aşteaptă semnalul de start are un astfel de set şi fiecare din efectele menţionate anterior intră în joc, adică există pregătirea pentru răspuns, atenţia susţinută şi prioritatea stimulului aşteptat. Atletul a interpretat deja semnificaţia semnalului de start şi ştie ce acţiuni vor urma încă dinaintea apariţiei acestui semnal. Factorii care influenţează setul sunt de două tipuri:

1) caracteristicile stimulului, cum ar fi contextul în care apare şi orice altă instrucţiune care ar putea fi dată;

---

[7] Alte teorii ale percepţiei pot fi lecturate în T. Malim, *Procese cognitive*, 1999, p. 74-78.

2) caracteristicile individuale, care includ diferențele interindividuale de personalitate, inteligență, experiență anterioară, motivații, stări emoționale şi factori socioculturali.

Context şi expectații

Un exemplu de influență a contextului în inducerea setului este experimentul lui Brunner şi Minturin (1955) în care prezentau subiecților secvențe de litere sau numere. Exemplu:

C	D	E	F	G	H	sau
8	9	10	11	12		

Fiecare secvență se continuă cu prezentarea unei figuri/număr ambigue – I3 – care putea să fie la fel de bine litera B sau numărul 13. S-a observat că cei care văzuseră secvențe de litere l-au perceput ca fiind B, iar cei care văzuseră secvențe de numere l-au perceput ca 13. Contextul în care a fost văzut determină expectațiile şi induce un anumit set.

Motivația şi setul

Efectele privării de hrană asupra percepției au fost subiectul a numeroase studii. Un exemplu îl oferă experimentul lui Gilchrist şi Nesberg (1952), în care se prezentau subiecților, lipsiți de alimente sau apă o perioadă mai mare de timp, desene având ca temă mâncarea sau ingerarea de apă. S-a observat că desenele erau percepute cu o claritate mai mare cu cât perioada de privare era mai mare de 8 ore. După ce au mâncat şi băut cât au dorit, claritatea desenelor revenea la nivelul normal.

O serie de alte studii au prezentat efectele altor tipuri de motivație asupra percepției. Solley şi Haigh (1958) solicită unor copii cu vârste cuprinse între 4 şi 8 ani, să-l deseneze pe Moş Crăciun în luna dinaintea Crăciunului. Cercetătorii au observat că pe măsură ce se apropia sărbătoarea, Moşul devenea din ce în ce mai mare, situat mai aproape şi mai elaborat (costumul mai împodobit şi sacul mai mare). După Crăciun, Moşul devenea din nou mai mic, iar sacul dispărea aproape total.

Emoția și apărarea perceptivă

Apărarea perceptivă poate fi considerată ca un anti-set, respectiv predispoziția de a nu percepe ceva care are conotație negativă pentru persoană. Termenul original îi aparține lui McGinnies (1949), care într-un studiu prezintă subiecților cuvinte neutre („masă", „măr", „scaun") și cuvinte tabu („târfă", „penis"). Aceste cuvinte au fost prezentate tahitoscopic (adică la un interval foarte scurt de timp), mărindu-se treptat intervalul de expunere până când era posibilă citirea (acest punct este pragul recunoașterii). În timpul experimentului s-a măsurat răspunsul emoțional (răspunsul galvanic al pielii – RGP) și s-a observat că la cuvintele tabu, pragul recunoașterii era mai mare și era însoțit de un RGP mai accentuat.

Valori, cultură, personalitate

Faptul că setul este indus cultural a fost demonstrat în cadrul unui experiment. Postman și colaboratorii săi (1948) evaluează subiecții folosind scara de valori Allport-Vernon, care împarte valorile în 6 categorii: teoretice, estetice, sociale, politice, economice, religioase. Aceste categorii reprezintă lucrurile pe care individul le consideră importante. S-a constatat că acele cuvinte care sunt legate de valori mai înalte au fost mai ușor percepute față de celelalte cuvinte.

Un an mai târziu, H.A. Witkin și colaboratorii identifică existența a două tipuri de stiluri cognitive, denumite dependente de câmp și independente de câmp; acestea ar consta în modalități diferite de percepție în funcție de personalitate: oamenii dependenți de câmp sunt influențați de percepția stimulilor din mediul înconjurător. Cercetătorii consideră că există diferențe între abilitățile individuale de separare figură-fond, pe care le-au măsurat cu ajutorul a două teste (testul vergelei și cadrului și testul figurilor întipărite). În primul test, o vergea care se află într-un cadru pătrat și înclinat, trebuia să fie potrivită astfel încât să stea în poziție verticală. S-a observat că subiecții independenți de câmp rezolvau mai repede sarcina, comparativ cu cei dependenți de câmp. S-a ajuns la concluzia că subiecții din a doua categorie au un set perceptiv indus de contextul în care văd lucrurile.[8]

[8] Witkin, H.A., *The Nature and Importance of Individual Differences in Perception* în Journal of Personality vol. 18 Issue 2 Page 145 December 1949.

Setul cultural

În anul 1958, Pettgrew şi colaboratorii au vizat grupuri rasiale diferite (englezi, africani vorbitori de limba engleză, indieni şi metişi) cărora le-au prezentat fotografii printr-un tahitoscop binocular. Fotografiile prezentate la cei doi ochi erau diferite (o rasă pentru unul şi altă rasă pentru celălalt). S-a constatat că africanii exteriorizau un anume set cultural, în sensul că percepeau imaginile ca fiind ambele fie europene fie africane, fără să diferenţieze indienii şi metişii de africani. Acest rezultat pare să argumenteze faptul că prejudecăţile lor influenţează modul de percepere a fotografiilor, în sensul că există tendinţa de a-i clasifica pe cei întâlniţi în albi şi non-albi.

Prin urmare, se poate spune că percepţia este influenţată de o gamă largă de factori individuali (cultura, experienţa, personalitatea, valorile, motivaţiile intrinseci şi extrinseci, contextul percepţiei şi aşteptările individuale).

IV.6. **Iluziile**

Este cunoscut faptul că percepţia este un proces dinamic de căutare a celor mai bune interpretări posibile pentru informaţiile primite. Percepţia nu este o reflectare pasivă a acestor informaţii, ci un proces activ de testare a ipotezelor. Uneori informaţiile primite sunt într-adevăr ambigue, alteori sunt considerate ambigue şi percepţia devine eronată (iluzia) sau nesigură (la un moment dat este o percepţie şi în momentul următor alta). Domeniul iluziilor este foarte divers şi de aceea ne limităm aici la o prezentare generală a lor.[9]

Prin urmare, iluziile sunt percepţii false, eronate, deformate ale unui *stimul real* şi vizează toate simţurile noastre.

Iluziile sunt determinate de factori ambientali (distanţă, luminozitate etc.), personali (oboseala) şi de personalitate (grad de sugestibiliate, experienţă de viaţă, nivel cognitiv etc.).

Există diferite clasificări ale iluziilor. Se cunosc următoarele categorii de iluzii:

a. Iluzii *exteroceptive* (vizuale, auditive, gustative, olfactive, tactile şi ale echilibrului);

[9] Informaţii interesante despre iluziile vizuale pot fi întâlnite în T. Malim, *Idem*, p. 83-92.

b. Iluzii *proprioceptive* (se referă la perceperea eronată a poziției părților corpului);
c. Iluzii *interoceptive* sau *viscerale* (presupun percepția eronată a funcționării unor aparate sau organe).

Iluziile vizuale sunt cel mai bine cunoscute.[10]

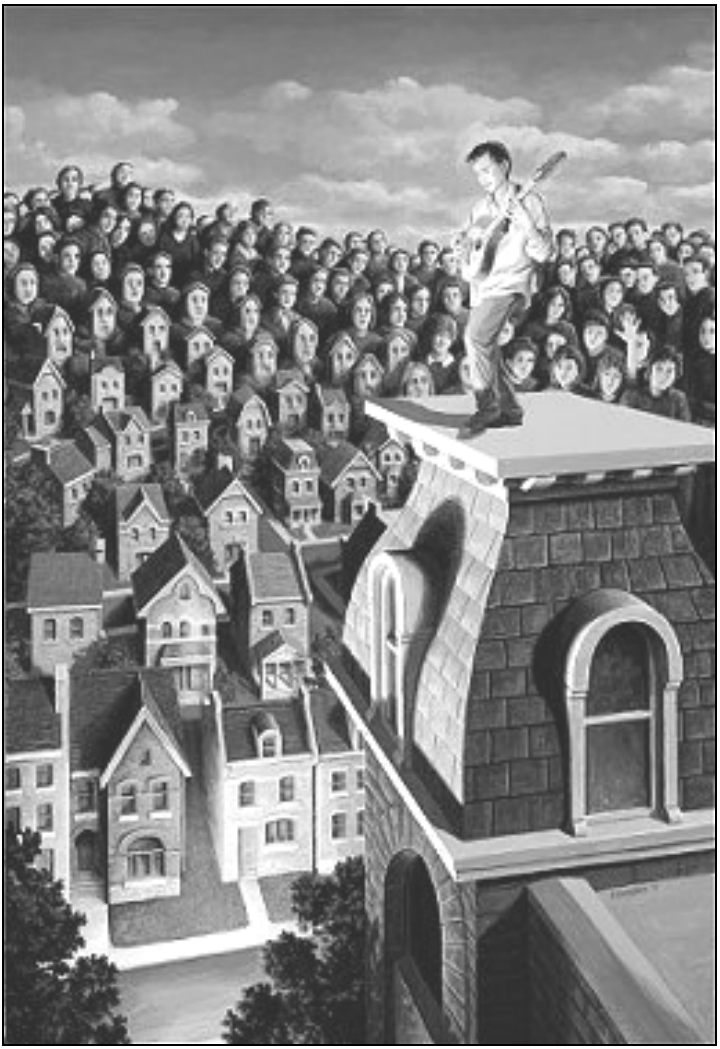
Unele iluzii sunt subiective, în sensul că oameni diferiți pot experimenta o iluzie diferit sau chiar nu o pot experimenta.

H. Ey considera că iluzia este, în general, orice eroare cognitivă sau perceptivă. În ceea ce priveşte percepția, ar consta fie din proiectarea imaginarului şi a inconştientului în actul perceptiv, fie din prelucrarea eronată a imaginilor percepute. Sunt cunoscute aşa numitele „iluzii fiziologice", optico-geometrice (un băț introdus în apă pare frânt; două linii paralele, întretăiate într-un punct de o a treia, par curbe), iluziile de greutate, de volum etc. În toate aceste situații, spre deosebire de manifestările patologice, persoanele corectează uşor eroarea. În cazul iluziilor patologice, bolnavul nu le corijează, ci le consideră veridice, adesea, percepția falsă cu obiect (iluzia) fiind însoțită de interpretarea delirantă, de modificarea lucidității etc.

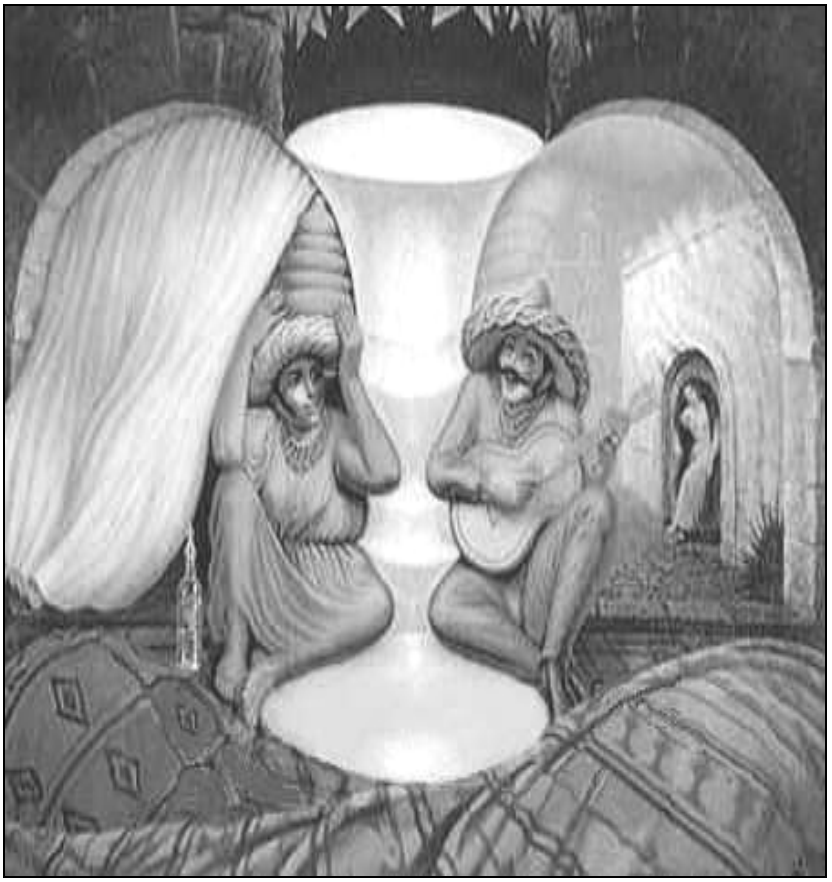
Iluziile se deosebesc de *halucinații* care sunt definite ca *percepții fără obiect de perceput* şi reprezintă fenomenele psihice cele mai şocante din întreaga psihopatologie, impresionante atât pentru bolnav, cât şi pentru cei din jurul său (familie, prieteni, colegi etc.).

În continuare priviți imaginile de mai jos şi identificați iluziile vizuale:

[10] Vezi „iluzii optice" în http://en.wikipedia.org/wiki/Optical_Illusion.



Casele din depărtare apar asemenea unor oameni care cântă



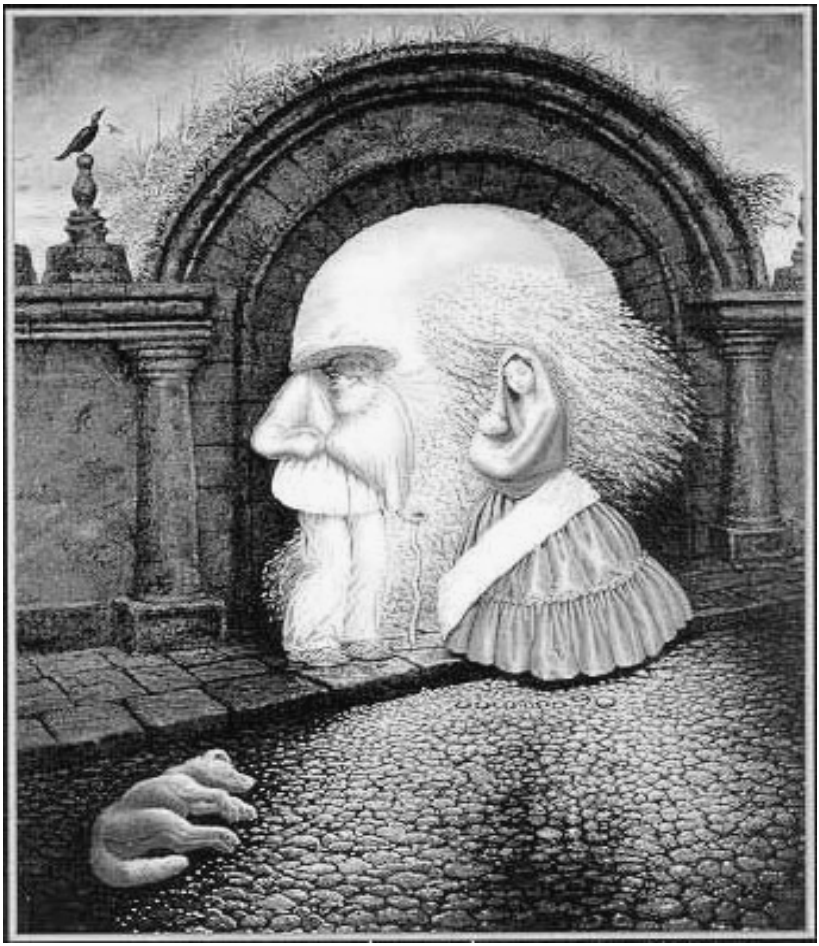
Aţi putut vedea în profilul bătrânei o femeie care ţine un vas pe cap?

Dar în profilul bătrânului, un bărbat cu mustaţă şi pălărie care cântă la chitară.

Cine este în urechea bătrânului?

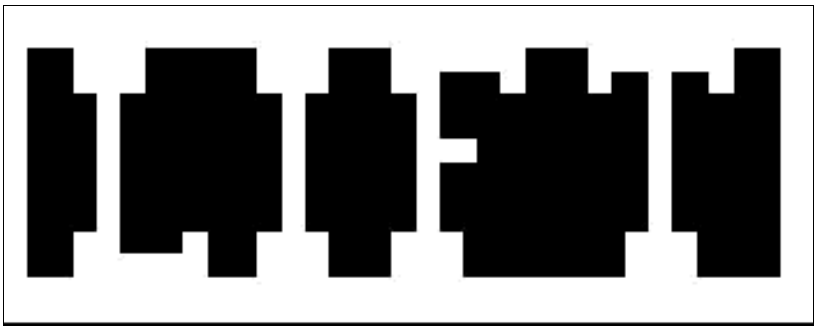
Unde este cerbul în această imagine?

Puteți vedea 6 persoane?



Vedeți o față sau cuvântul „Liar” (engl., mincinos) ?

Ce vedeți? Cuvântul LIFT sau „blocuri” negre?



IV.7. **Forme speciale de percepție**

IV.7.1. *Percepția subliminală*

Se referă la capacitatea organismului de a înregistra şi de a răspunde la stimuli ce nu ating pragul absolut minimal. Din acest motiv, termenul de „percepție" este impropriu şi sunt necesare unele distincții care pot contribui la o mai bună înțelegere. De exemplu, Reuchlin (1988) foloseşte termenul de *subcepție* („subception") pentru a denumi procesele de recunoaştere a stimulului anterior percepției propriu-zise. Indiferent la ce termeni s-ar recurge, fenomenul nu poate fi contestat. Cu ajutorul experimentelor s-a demonstrat că subiecții manifestă o serie de reacții la stimuli, chiar şi atunci când nu sunt capabili să îi denumească. În realitate s-au utilizat mai multe modalități senzoriale: Noizet şi Brouchon (1967) au înregistrat răspunsurile electrodermale (RED) ale unor subiecți în timpul prezentării subliminale la tahitoscop a 12 cuvinte, dintre care unele erau afectogene, altele neutre. S-a observat că subiecții răspundeau electrodermal la ambele categorii de cuvinte, dar mai puternic la cele afectogene. Prin urmare, s-a demonstrat experimental că mesajele senzoriale sunt încadrate psihic chiar dacă subiectul nu are conştiința acțiunii lor.

Printre alte modalități utilizate amintim: înregistrarea undelor electrice din creier în timpul prezentării rapide, sub pragul absolut, a unor cuvinte (Ghevrin, 1975); sensibilizarea subliminală a subiectului pentru anumiți excitanți, care apoi sunt percepuți mai uşor (experimentele lui Corteen şi Dunn, 1974).

În 1960, Zuckerman şi-a propus să afle care este influența fenomenului asupra comportamentului. Pentru aceasta el a conceput un experiment în care a proiectat 30 de tablouri celor două grupuri de subiecți – experimental şi de control. Aceştia trebuiau să redacteze povestiri descriptive. La început, cele două grupuri au fost tratate similar: mai întâi avea loc prezentarea tabloului, apoi descrierea lui. S-a constatat că lungimea poveştilor scrise de subiecții celor două grupuri nu era semnificativ diferită. Următoarele zece tablouri, însă, sunt însoțite la grupul experimental de mesajul subliminal „scrie mai mult". Apoi, aceluiaşi grup experimental, îi mai sunt prezentate încă zece tablouri însoțite de mesajul subliminal „scrie mai puțin". În final, s-a constatat variația conduitei subiecților din grupul experimental tocmai în funcție de conținutul mesajului subliminal. Prin urmare, percepția subliminală nu este un fenomen gratuit, fără efecte asupra

comportamentului, ci, din contră, ea este capabilă de a „induce” anumite conduite subiecților fără ca aceştia să fie conştienți de un asemenea fapt (M. Zlate, 2004, p.160).

Unii autori însă, cum ar fi Pratkanis au încercat să demonstreze lipsa efectelor mesajelor subliminale asupra comportamentului. Cu toate acestea, reproşurile lor sunt exagerate. Credem că o atitudine moderată este de dorit, de a ne referi nuanțat la influența sau schimbarea comportamentului prin mesaje subliminale. Pare a fi mai credibilă ideea modificării uşoare, de suprafață, tranzitorii a comportamentului, decât cea a schimbării profunde şi semnificative a atitudinilor, motivațiilor şi comportamentelor individului. De asemenea, merită luată în considerare ideea nivelurilor procesării subliminale; aceasta are loc mai mult la nivel afectiv, decât la nivel cognitiv. Tot atât de importantă este şi complexitatea stimulilor subliminali: stimulii simpli pot fi uşor procesați subliminal în timp ce stimulii complecşi putând fi mai greu de procesat subliminal sau imposibil de procesat.

Percepția subliminală poate fi explicată prin procesarea subconştientă a informațiilor, care asigură activări şi relaționări neobişnuite şi „invizibile”.

Fenomenul percepției subliminale, o dată descoperit, a fost preluat şi aplicat în domenii diverse ale vieții sociale. Să ne gândim la comerț, ca mijloc de creştere a vânzărilor şi în lupta împotriva hoților. Pe bandă sonoră erau înregistrate melodii, dar şi mesaje care erau transmise în marile magazine pe tot parcursul zilei: „nu voi fura”; „dacă fur merg la închisoare”; „cumpărați floricele de porumb”; „beți Coca-Cola” etc.

În atenția cercetătorilor şi a practicienilor au intrat în atenție multe alte domenii cum ar fi lectura rapidă, încetarea fumatului şi scăderea în greutate. În psihoterapie, s-au obținut influențe terapeutice mai ales în cazul depresiei, anxietății, neîncrederii în sine, alcoolismului etc. Aria de aplicabilitate se poate extinde şi mai mult: mesajele subliminale pot direcționa derularea unor fenomene cum ar fi visele şi halucinațiile, pot creşte performanțele memoriei şi învățării.

Practica stimulării subliminale ridică probleme de natură etică, deontologică, morală şi democratică. Este cunoscut faptul că ea a fost folosită şi în scopuri incorecte. De exemplu, în S.U.A., radioul a utilizat-o împotriva televiziunii, inserând în transmisiile lui mesajul „Televiziunea este plictisitoare”. Aşa cum poate ați intuit, tehnica a fost folosită şi în scopuri politice, mai ales ca mijloc de propagandă electorală. Au apărut scandaluri publice având ca subiect muzica rock

şi mesajele sale satanice care i-ar împinge pe ascultători, în marea lor majoritate adolescenţi şi tineri, să comită acte reprobabile, chiar să se sinucidă. Atacurile publice şi acţiunile civile au avut uneori efect: în S.U.A, Comisia Federală a Comunicaţiilor a interzis folosirea mesajelor subliminale de către membrii ei. Australia şi Anglia au preluat şi aplicat interdicţia.

În final, merită reţinut că în ciuda disputelor şi opiniilor divergente determinate de situaţia din plan teoretico-metodologic, dar şi de planul practic-acţional, percepţia subliminală, ca formă specială de percepţie atrage atenţia asupra a trei idei (M. Zlate, 2004, p.162):

1) omul este capabil să înregistreze şi proceseze mai multă informaţie decât poate conştientiza;

2) viaţa şi comportamentul uman pot fi influenţate într-o manieră subtilă, chiar fără ca cel care suportă o asemenea influenţă să-şi dea seama;

3) efectele influenţării subliminale depind de intenţiile celui care o utilizează.

IV.7.2. *Percepţia extrasenzorială*

Este una dintre cele mai complexe şi controversate forme de percepţie. Ea constă în abilitatea de a primi informaţii despre lume prin alte canale decât simţurile normale. În realitate există mai multe forme de percepţii extrasenzoriale, dintre care cele mai răspândite sunt: *telepatia* (abilitatea de citi gândurile altei persoane sau de a transfera gândul de la o persoană la alta); *precongniţia* (abilitatea de a vedea sau de a prezice evenimentele viitoare); *clarviziunea* (abilitatea de a obţine cunoştinţe despre evenimente care nu sunt detectabile prin simţurile uzuale); *psihokinezia* (abilitatea de a mişca obiectele prin puterea voinţei fără a le atinge). Relativ recent, s-a propus pentru denumirea lor termenul de fenomene „PSI”.

Considerăm că în privinţa acestor fenomene psihologii încă apar divizaţi în două tabere: cei care sunt preocupaţi să le studieze şi să observe efectele lor pozitive, individual şi social; ceilalţi sunt sceptici în privinţa veridicităţii lor, considerându-le adesea ca expresii ale şarlataniei celor care susţin că le practică şi naivităţii celor care le cred. Cu toate acestea, fenomenele sunt vechi de când lumea, părând mai degrabă că omul occidental pozitivist, pragmatic şi raţionalizat le-a „uitat” timp de secole, pentru ca în prezent să revină şi să fie preocupat de tainele vechilor civilizaţii (egipteană, indiană, greacă), de mistere

şi fenomene „paranormale”. Merită menționat că în timpul Războiului Rece, S.U.A. şi fosta Uniune Sovietică s-au aflat nu numai într-un conflict militar, ci şi într-un adevărat război parapsihologic, cele două țări investind sume semnificative pentru studiul fenomenelor „PSI”, vizând mai ales aplicabilitatea lor în domeniul militar.

Nu credem că aceste fenomene nu sunt reale, ci că psihologia nu a putut încă să le cerceteze şi înțeleagă cu mijloacele pe care le are la dispoziție. Această situație este întreținută şi de scepticismul exagerat al unor psihologi, atitudine care nu poate facilita şi menține cercetarea ştiințifică riguroasă, sau care poate da naştere la „autoprofeții” (rezultatele negative ale cercetărilor), în ciuda principiului neutralității axiologice: „Psihologii se mândresc cu faptul că au o minte deschisă , dar atunci când vine vorba despre percepția extrasenzorială, marea lor majoritate sunt sceptici. Se pare că pentru aceştia există trei motive principale: 1) nu se cunoaşte mecanismul fizic al senzației şi percepției care facilitează transferul gândurilor de la o persoană la alta; 2) nu există nicio evidență obiectivă verificabilă a ESP; 3) psihologii se tem de răul pe care l-ar putea produce celor care cred orbeşte” (Halonen şi Santrock, 1996, *apud*. M. Zlate, 2004, p. 163).

De asemenea, considerăm fenomenul reîntoarcerii oamenilor către studiul, înțelegerea şi practicarea acestor fenomene nu numai interesant, dar şi foarte important pentru evoluția în viitor a individului şi societății. A eticheta astfel de preocupări drept „naivitate”, „prostie” sau „nebunie” este exagerat şi inutil pentru înțelegerea fenomenului.

Considerând că fenomenele există, nu excludem şarlatania, dar nici prezența lor pe diferite niveluri de dezvoltare, de la veritabilii „PSI”, până la persoane obişnuite ale căror relatări consemnate de multe ori de personalități de marcă ale lumii ştiințifice fac ca acest capitol să rămână deschis pentru introspecție şi cercetare ştiințifică.

IV.7.3. *Percepția fenomenelor luminoase rare*

Este vorba aici despre fenomenul OZN – Obiect Zburător Neidentificat, un fenomen care apare de-a lungul timpului de la reprezentările lăsate pe pereții peşterilor de primii oameni, până în zilele noastre în care aviatori, polițişti, dar şi oameni obişnuiți relatează că au văzut obiecte stranii zburând pe cer.

Atitudinea specialiştilor față de acest tip de percepție a fost foarte diversă. Unii reduceau percepția fenomenelor luminoase rare la

o chestiune de patologie a percepțiilor, ea nefiind altceva decât o halucinație, o psihoză colectivă, o eroare perceptivă, iar mărturia asupra ei un delir. Alții, pornind de la mărturiile oamenilor, au dedus natura extraterestră şi inteligentă a fenomenelor observate. Unii specialişti, au recurs la modelul constructivist al percepției, potrivit căruia orice percepție este construită. Numai că în acest caz, gradul de constructivism al percepției nu este identic, ci extrem de diferit de la o persoană la alta, de la o situație perceptivă la alta. Prin urmare, s-a presupus că în cazul percepției fenomenelor luminoase rare intervine un tip special de constructivism. Este vorba despre *constructivismul radical*: dat fiind faptul că fenomenul, obiectul observat este construit, nici nu este obligatoriu ca el să existe obiectiv. În timpul oricărei percepții actuale, subiectul îşi reactualizează o schemă cognitivă particulară, specifică, preexistentă. Când obiectul perceput este familiar iar observarea lui are loc în condiții fireşti, normale, corespondența dintre schema perceptivă şi caracteristicile obiectului va fi mai mare. Când obiectul perceput este nou, nefamiliar iar percepția lui are loc în condiții dificile (viteză rapidă de expunere, prezentare scurtă ca durată, distanță mare etc.), apare tendința ca obiectul să fie „absorbit" de vechea schemă cognitivă. În anul 1994, Manuel Jimenez a susținut o teză de doctorat referitoare la aspectele psihologice ale perceperii fenomenelor luminoase rare în care a pus accentul pe specificitatea schemelor cognitive ale subiecților cercetați.

Cercetările ulterioare ale lui Jimenez, ancheta sociologică realizată de acesta împreună cu Philippe Bese pe 1195 de subiecți au condus la concluzia că percepția acestor fenomene, a OZN-urilor nu ține de domeniul anormalului şi patologicului, ci ea este rezultatul aplicării efemere sau permanente a unor scheme cognitive diferite sau mobilizate de o sarcină originală.

Considerăm că subiectul „fenomenul OZN" rămâne deschis pentru cercetare. Sunt interesante cazurile a din ce în ce mai mulți oameni (mulți dintre ei trec de „proba patologiei") care asociază fenomenul cu viața extraterestră şi se consideră subiecții unor cercetări adesea traumatizante realizate de aceste ființe extraterestre („fenomenul răpirilor" oamenilor de către extratereştrii) în navete cosmice extrem de sofisticate De asemenea, o serie de ufologi au consemnat relatările oamenilor care susțin că au avut o întâlnire de gradul III cu o ființă pe care au considerat-o nepământeană.

Oamenii din ziua de azi sunt din ce în ce mai preocupați de fenomenele „PSI”, de OZN-uri şi alte fenomene care sunt prea puțin sau deloc abordate de ştiință. Având în vedere această preocupare a publicului şi importantele resurse materiale şi umane investite de statele – mari puteri ale lumii în aceste fenomene, credem că psihologia merită să le aibă în vedere ca importante subiecte de cercetare, ale căror rezultate pot aduce lumină într-un domeniu în care îşi pot face cu uşurință loc aspectele de psihopatologie şi şarlatania.

IV.8. **Tulburările percepției**

Psihologia cognitivă a câştigat mult în urma studierii proceselor perceptive nu numai în cazul subiecților normali, ci şi al celor la care percepția se abătea de la normă. Printre aceştia din urmă se numără oamenii care suferă de *agnozie* (tradus din limba greacă, *a-gnosis*, ca o „lipsă a cunoaşterii”), tulburare a percepției informației senzoriale. Există mai multe tipuri de agnozie, dar agnozia vizuală se referă la faptul că oamenii pot avea senzații normale despre ceea ce se află în fața lor, fără a avea posibilitatea de a recunoaşte ceea ce văd. Agnozia este adesea determinată de leziuni cerebrale (în ariile vizuale ale cortexului).

Sigmund Freud (1953), specializat în neurologie, a observat, înainte de a elabora teoria psihodinamică a personalității, că unii dintre pacienții săi nu puteau identifica obiecte familiare, deşi păreau că nu prezintă tulburări psihice sau de vedere. Oamenii care suferă de agnozie vizuală pot simți toate componentele câmpului vizual, dar obiectele pe care le văd nu înseamnă nimic pentru ei.

Tulburarea în zona temporală a cortexului poate produce *simultagnozia*,în care individul nu poate să fie atent la mai mult de un obiect o dată. În *agnozia spațială*, determinată de leziunile din lobul parietal al creierului, persoana prezintă dificultăți de orientare în mediul său înconjurător. De exemplu, cineva care suferă de agnozie spațială se poate rătăci pe stradă, nu găseşte locurile familiare din oraş şi dacă trece pe lângă ele nu le poate recunoaşte. Aceşti oameni par să întâmpine dificultăți atunci când sunt solicitați să deseneze trăsături simetrice sau obiecte simetrice.

Prosopagnozia (asociată cu leziuni ale lobului temporal drept) constă în incapacitatea de a recunoaşte fețe de oameni. O astfel de persoană poate să nu îşi recunoască propriul chip în oglindă. Alții nu pot recunoaşte fețele oamenilor, dar pot recunoaşte fețele animalelor

lor de companie sau din gospodărie, sugerând că problema este specifică fețelor umane. Acest caracter specific al deficiențelor de percepție ridică problema specializării. Se pune problema dacă există centrii de procesare distincți sau module pentru sarcini perceptive particulare. Jerry Fodor, un influent filosof modern, considera că pentru ca perceperea feței să fie considerată un proces modular ar trebui ca nici un alt proces perceptiv să nu contribuie la, să interfereze cu sau să împărtășească informația cu percepția feței. Mai mult, baza neurologică pentru prosopagnozie nu este încă bine înțeleasă şi are nevoie de o elaborare suplimentară înainte de a se da un verdict cu privire la arhitectura nervoasă a recunoaşterii fețelor.

Psihologii sunt intrigați de faptul că unii oameni prezintă prosopagnozie, dar sunt şi mai curioşi în privința majorității care nu o au. Altfel spus, cum ne recunoaştem mama şi pe cel mai bun prieten? Cum recunoaştem formele şi pattern-urile mai simple şi mai puțin dinamice ale cuvintelor şi literelor din aceste propoziții? În acest capitol ne-am referit doar la câteva din multele aspecte ale percepției care interesează psihologia cognitivă. Un interes aparte îl reprezintă procesele cognitive prin care formăm reprezentările mentale a ceea ce simțim, utilizăm înainte de cunoaştere, inferențele şi operațiile cognitive specializate implicate în conferirea sensului pentru senzațiile noastre. De asemenea, psihologii se întreabă cum ne aducem aminte ceea ce am perceput. De aceea următorul capitol este rezervat memoriei.

IV.9. **Aplicații practice ale percepției şi viitorul cercetărilor în psihologia percepției**

Vă puteți imagina pentru câteva momente că trăiți fără să percepeți? Imposibil, nu-i aşa?

Oamenii trăiesc într-o lume a lucrurilor. Putem vedea un apus de soare, asculta o melodie, întinde mâna şi mângâia blana unei pisici, mirosi parfumul unui trandafir etc. Se poate spune că *percepția îi creează omului certitudinea existenței şi ființării lui printre celelalte obiecte şi ființe*. S-a putut observa din exemplele de mai sus, cât de invalidante sunt pentru individ deficiențele percepției. Formele percepției sunt implicate în activitatea umană, simplă sau complexă. Imaginați-vă un copil care are dificultăți de apreciere a mărimii obiectelor. El se joacă de-a v-ați ascunselea cu prietenii săi, numai că de fiecare dată se va ascunde în spatele unui obiect mai mic, rămânând practic în câmpul vizual al celui care urmează să îl descopere.

Există chiar şi o formă de învățare, *învățarea perceptivă* care constă în a învăța să percepi (să priveşti, să asculți, să pipăi etc.). Aceasta este importantă nu numai pentru omul normal, ci mai ales pentru oamenii cu handicapuri. Studiile efectuate pe orbi au arătat că aceştia pot să se orienteze relativ uşor într-un spațiu necunoscut, datorită posedării unui tip special de percepție care poartă denumirea de „percepție facială". Apropiindu-se de un obstacol, orbul are impresia unui contact facial total. Cercetările ulterioare au precizat că, în realitate este vorba de o capacitate auditivă, numită *eco-localizare*, care este un fel de ecou sonor pe care orbul îl detectează chiar de la distanță. Posibilitățile percepției auditive a orbilor au ajuns foarte departe, ei depistând nu numai distanțele, ci şi calitatea materialelor (metal, lemn, carton; Kellog, 1962) sau forma lor (cerc, pătrat; Rice, 1967).

Percepția este prezentă cel mai mult în activitatea de muncă a omului. Anumite profesiuni nu pot fi concepute în afara dezvoltării abilităților perceptive. Imaginați-vă un pictor care nu dispune de percepția perspectivei şi de posibilitatea redării ei în pictură! Inexistența unor abilități perceptivo-motrice ar îngreuna unele activități, precum dactilografierea, înotul, operarea la aparatul morse etc. Descifrarea radiografiilor în medicină presupune abilități perceptive specifice. Exemplele pot continua la nesfârşit. În cazul procesului creator, cel puțin două dintre etapele sale, prima şi ultima (prepararea, documentarea şi transpunerea practică a proiectului mental), nu pot fi realizate fără intervenția capacităților perceptive. În realitate, nu există formă de activitate umană care să nu presupună apelul la activitățile perceptive. Din acest motiv, cercetarea în domeniul percepției este foarte importantă.

Să ne gândim cât a evoluat societatea datorită progresului tehnic. Faptul că o parte din funcțiile omului, îndeosebi cele de execuție, au fost preluate de maşini, nu înseamnă că omul nu mai poate sau nu mai trebuie să achiziționeze aptitudini perceptive noi. Din contră, dezvoltarea tehnologică a dus la apariția şi dezvoltarea acestora. De exemplu, este interesant de urmărit care este influența anumitor factori care acționează asupra omului ce-şi desfăşoară activitatea în condiții de urmărire îndelungată a ecranelor calculatoarelor sau a radarelor şi în condiții de singurătate, de monotonie şi deprivare senzorială. Dezvoltarea televiziunii a determinat noi direcții de cercetare; este vorba despre *televiziunea tactilă*, axată pe suprapunerea imaginii vizuale peste imaginea tactilă. Orientarea unei camere de televiziune asupra unui obiect ce urmează a fi identificat şi transformarea imaginii obiectului

în vibrații tactile permit unui handicapat să obțină performanțe perceptive semnificative.

De multă vreme, percepția a fost utilizată ca mijloc, instrument de diagnosticare unor trăsături psihice, cu alte cuvinte, a trăsăturilor individuale. Multe dintre probele şi testele de personalitate (Rorschach, TAT, Luscher etc.) se bazează pe interpretarea indicatorilor perceptivi.

Alte direcții de cercetare îşi propun dezvoltarea cercetării modelelor PDP (modelele procesării distribuite paralel), extinderea domeniului vederii computaționale (analogia dintre percepția umană şi cea a computerului) şi descifrarea mecanismelor creierului, implicate în realizarea percepției (M. Zlate, 2004, p.176- 178).

Întrebări pentru verificarea cunoştințelor

1. Descrieți pe scurt care sunt reperele binoculare şi monooculare prezentate în acest capitol. Aplicați aceste cunoştințe la o altă lucrare a lui M.C. Escher.
2. Descrieți abordările ascendentă şi descendentă ale percepției.
3. Cum ne pot ajuta deficiențele de percepție, precum agnozia, să înțelegem mai bine procesele perceptive normale?
4. Încercați să aduceți argumente pro şi contra percepției extrasenzoriale şi a perceperii fenomenelor luminoase rare. Faceți referire la cercetările întreprinse de psihologi şi sociologi.
5. Concepeți o demonstrație care să ilustreze fenomenul constanței perceptive.
6. Elaborați un experiment în care să testați teoria prototipului sau pe cea a analizei trăsăturilor.
7. Care este relația dintre percepție şi învățare?
8. Puteți descoperi şi alte direcții de studiu a percepției în afara celor menționate în acest capitol?

Concepte-cheie

Agnozie
Constante perceptive
Gestalt
Iluzie
Învățare perceptivă
Percepția fenomenelor luminoase rare
Percepție

Percepție constructivă (abordări descendente)
Percepție directă (abordări ascendente)
Percepție extrasenzorială
Percepție subliminală
Percepție tridimensională
Prosopagnozie
Set

Surse bibliografice electronice

1. Boeree, C.G., *Pandemonium*, http://www.ship.edu/~cgboeree/pandemonium.html
2. *Gestalt Perception Test*, http://www.schuhfried.co.at/eng/wts/gesta.htm
3. Harris, Catherine L. Et all, *Taboo Words and Reprimands Elicit Greater Autonomic Reacting in a First Language than in a Second Language*, http://www.bu.edu/psych/faculty/charris/papers/BilingualTaboo.pdf
4. Hellew, Lauren, *Unconscious Processing: Subliminal Perception, Neuropsychology and the I-Function*, http://serendip.brynmawr.edu/bb/neuro99/web2/Hellew.html

V. **MEMORIA**

Acest capitol este alcătuit din două părți principale:
A. **Modele şi metode de cercetare al memoriei**
B. **Procesele memoriei**

A. ***Modele şi metode de cercetare al memoriei***

1. Care sunt probele utilizate pentru studierea memoriei şi ce indică acestea despre structura memoriei?
2. Care a fost modelul tradițional dominant despre structura memoriei?
3. Care sunt modelele alternative ale memoriei?
4. Ce au înțeles psihologii despre structura memoriei în urma studierii memoriei excepționale şi a fiziologiei creierului?

> Mai întâi faceți următorul exercițiu şi răspundeți la câteva întrebări: Cine este președintele României? Cât fac 10 x 10? În ce dată suntem azi? Cum arată fața celui mai bun prieten al dumneavoastră şi cum sună vocea lui/ei? Care au fost primele dumneavoastră experiențe la începutul facultății? Cum vă legați la șireturi?

Cum ştiți răspunsurile la aceste întrebări din exercițiul anterior sau la alte întrebări? Cum vă amintiți informațiile folosite în fiecare zi? *Memoria* este mijlocul prin care reținem şi extragem experiențele noastre trecute pentru a utiliza această informație în prezent (Tulving, 2000; Tulving şi Craig, 2000, *apud.* R. Sternberg, 2006, p. 157). Ca *proces*, memoria se referă la mecanismele dinamice asociate cu reținerea şi recuperarea informației din experiența trecută. Psihologii cognitiviști au identificat trei operații fundamentale ale memoriei: *encodarea*, *stocarea* şi *recuperarea*. Fiecare operație reprezintă un stadiu în procesarea memoriei. În encodare, transformăm datele senzoriale într-o formă a reprezentării mentale; în stocare, păstrăm informația encodată în memorie, iar, în recuperare, scoatem la suprafață informația encodată şi stocată în vederea utilizării ei. Aceste procese vor fi prezentate în cea dea a doua parte a capitolului.

La început, vom face referire la unele probe utilizate în studiul memoriei, care conduc la modelul tradițional al memoriei, incluzând *memoria senzorială*, cea de *scurtă durată* şi *memoria de lungă durată*. Deşi modelul este încă influent, vă propunem şi alte modele alternative înainte de a prezenta memoria excepțională şi informațiile aduse de neuropsihologie.

V.1. **Probe utilizate pentru măsurarea memoriei**

Pentru a studia memoria, cercetătorii au conceput diferite probe/ sarcini în care cereau subiecților să îşi amintească diverse informații (ex. nume) în diferite moduri. Iată o prezentare sintetică a lor pentru a putea înțelege cum este studiată memoria. Probele includ recunoaşterea *vs*. reproducerea, memoria implicită *vs*. memoria explicită.

Unele sarcini presupun recunoaşterea sau reproducerea memoriei explicite pentru cunoştințele declarative. Altele, memoria implicită şi memoria pentru cunoştințele procedurale.

Sarcini care presupun memoria explicită pentru cunoştințele declarative	**Descrierea sarcinii**	**Exemplu**
Sarcinile memoriei explicite	Trebuie să ne amintim conştient anumite informații.	Cine a scris *Romeo şi Julieta*?
Sarcini privind cunoştințele declarative	Trebuie să ne amintim fapte.	Care este numele tău de familie?
Sarcină de reproducere	Trebuie să reproducem un fapt, un cuvânt sau alt item din memorie.	Teste de tipul completare ce necesită reproducerea unor itemi din memorie. De exemplu, „Termenul pentru oamenii care suferă de o tulburare gravă a memoriei este …….”
Sarcină de reproducere în serie	Trebuie să repetăm itemii dintr-o listă în aceeaşi ordine, în care i-am citit sau auzit.	Dacă ne sunt arătate numerele 2, 8, 7, 1, 6, 4, atunci trebuie să le repetăm în aceeaşi ordine: „2, 8, 7, 1, 6, 4”.

(*continuare tabel*)

Sarcini care presupun memoria explicită pentru cunoştinţele declarative	**Descrierea sarcinii**	**Exemplu**
Sarcină de recunoaştere liberă	Trebuie să repetăm itemii dintr-o listă în orice ordine, în funcţie de cum ne reamintim de ei.	Dacă avem în faţă o listă de cuvinte, „câine, creion, timp, păr, pisică, restaurant”, realizăm acest tip de sarcină dacă ne amintim şi spunem „pisică, păr, restaurant, creion, câine, timp”
Sarcină de reproducere cu indiciu	Trebuie să memorăm o listă de perechi de itemi; apoi ne este oferit pe rând câte un item, pentru care trebuie să ne amintim perechea.	Avem următoarea listă de perechi: „timp-oraş, dezordine-acasă, ceas-hârtie, bani-zi, lampă-nori, pom-bancă”. Dacă mai târziu este oferit stimulul „lampă” trebuie să spunem „nori”, etc.
Sarcină de recunoaştere	Trebuie să selectăm sau să identificăm într-un fel un item ca fiind cel învăţat anterior.	Testele cu răspunsuri multiple şi de tipul „da/nu” implică recunoaşterea. De exemplu, „Termenul pentru oamenii care suferă de o tulburare gravă a memoriei este (a) amnezie, (b) agnozie, (c) boala Parkinson, (d) aprosexie.”
Sarcini pentru memoria implicită	Trebuie să recuperăm o informaţie din memorie fără să realizăm conştient că facem acest lucru.	Sarcinile de completarea a spaţiilor libere cu cuvinte presupun memoria implicită. Este prezentat un fragment dintr-un cuvânt, cum ar fi primele trei litere ale sale; apoi trebuie să completăm spaţiul liber cu primul cuvânt care ne vine în minte. De exemplu, să presupunem că

(*continuare tabel*)

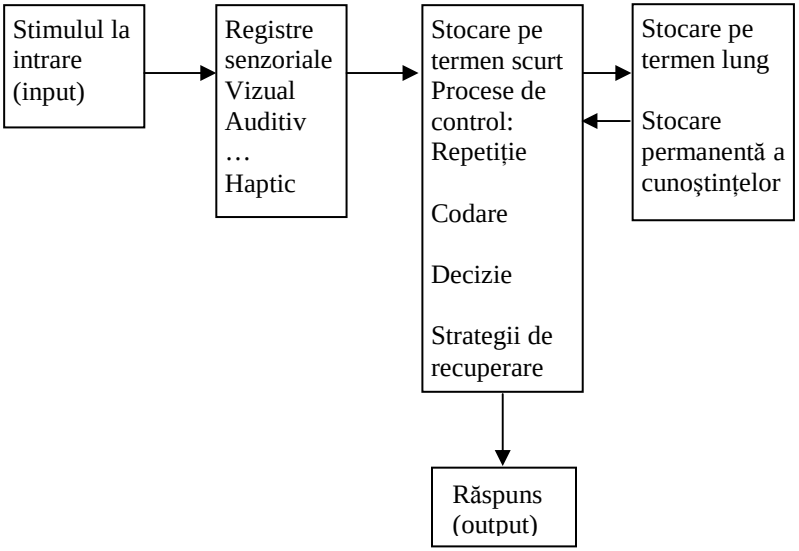
Sarcini care presupun memoria explicită pentru cunoştinţele declarative	**Descrierea sarcinii**	**Exemplu**
		trebuie să punem literele lipsă şi să formăm următorul cuvânt: -e-or-e. Deoarece ați citit de curând cuvântul *memorie*, există o probabilitate mai mare să identificați cele trei litere ca „m", „m" şi „i" pentru spațiile goale decât un respondent care nu a fost expus la acest cuvânt de curând.
Sarcini care presupun cunoştinţe procedurale	Trebuie să ne amintim mai ales abilități învățate şi comportamente automate.	Dacă suntem solicitați să demonstrăm cum facem ceva, să rezolvăm puzzle-uri sau să citim cuvinte scrise invers sau dacă arătăm ce ne amintim despre o activitate motorie automatizată, cum ar fi mersul pe bicicletă.

V.2. **Modelul tradiţional al memoriei**

În urma studiilor pe amnezici, memorizatori/mnemonişti şi oameni cu memorie normală angajați în diferite probe de memorie, psihologii cognitivişti au obținut multe informații despre memorie. Cum şi-au organizat ei informațiile pentru a înțelege cum funcționează memoria? Aşa cum vă puteți imagina cu uşurință, diferiți psihologi au interpretat aceleaşi date în moduri diferite. Diferențele esențiale dintre aceste perspective alternative se centrează pe o metaforă folosită pentru conceptualizare memoriei. Pe măsură ce cercetarea avansează, metafora (modelul mental) care reprezintă un fenomen psihologic poate fi modificată pentru a se adapta la noile date sau alți cercetători pot propune modele alternative. La mijlocul anilor '60, pe baza datelor obținute până la acel moment, Nancy Waugh şi Donald Norman (1965) au propus un model al memoriei care distinge două structuri ale memoriei

propuse mai întâi de James (1890/1970): *memoria primară*, care reține temporar informațiile aflate în uzul curent şi *memoria secundară* care reține permanent informații sau cel puțin o mare perioadă de timp.

La sfârşitul anilor '60, Richard Atkinson şi Richard Shiffrin (1968) au propus o metaforă alternativă care a conceptualizat memoria în termenii a trei registre („stores") ale memoriei: (1) registrul mnezic capabil să stocheze cantități limitate de informație pentru scurte perioade de timp; (2) registrul mnezic de scurtă durată, capabil să stocheze informații pentru o relativ lungă perioadă de timp, dar cu o capacitate limitată; (3) registrul senzorial de lungă durată, de mare capacitate, capabil să stocheze informații pentru perioade lungi de timp, probabil pe timp nelimitat. El este un model *structural*, deoarece încearcă să surprindă arhitectura proceselor şi a mecanismelor mnezice, modul lor de înlănțuire. Unii autori îl numesc modelul *modal* (Murdock, 1972) pentru că se referă la modulele din care este formată memoria. Alții preferă să îl numească *stadial*, pentru că fluxul informațional se deplasează în stadii (etape) de la un modul la altul. Sunt şi autori care îl numesc *modelul multistocării*.



Richard Atkinson şi Richard Shiffrin au propus un model teoretic privind parcursul informației prin procesorul de informație uman (1971)

V.3. **Memoria senzorială**

Memoria senzorială sau *imediată* constituie un fel de prelungire a stimulilor recepționați pe cale senzorială. George Sperling (1960) o numește „stocarea informației vizuale" sau SIV iar Neisser (1967) „memoria imaginilor" („iconic memory"); procesul de reținere a informațiilor auditive a fost denumit de către Neisser, „stocare în ecou" („echoic store").[11]

În 1960, G. Sperling elaborează ceea ce se numește *tehnica raportării parțiale*, pentru a demonstra existența stocării informației vizuale. Subiecților le erau prezentate trei linii de câte patru litere, ca acestea:

N R T V
W Y D A
P L H U

Configurații de acest gen le erau prezentate timp de 50 milisecunde. La început (prin metoda raportării/redării complete), subiecții trebuiau să raporteze tot ce au văzut şi s-a observat că nu se reținea mai mult de 4 din cele 12 litere. Sperling nu a fost mulțumit de aceste rezultate pe care le-a considerat nereprezentative pentru capacitatea de reactualizare imediată şi a elaborat metoda redării/raportării parțiale. Imediat după prezentarea configurației de litere era auzit un sunet de o anumită tonalitate (înaltă, medie sau joasă) care indica şirul de litere ce trebuia raportat (cel de sus, din mijloc sau de jos). Era exclusă orice posibilitate de a fi văzute cele trei şiruri de litere sau dispunerea pe un anumit şir înainte de prezentarea configurației în condiții experimentale. Ipoteza de la care se pornea era faptul că subiecții vor fi în stare să redea, în aceeaşi proporție, oricare dintre cele trei şiruri. Dacă vor fi redate, spre exemplu, trei litere (N T V) din şirul de sus se presupunea că vor putea fi redate, în mod similar, câte trei litere de pe fiecare şir ceea ce însemna că vor fi redate nouă litere din întreaga configurație.

Variind intervalul dintre prezentarea configurației de litere şi sunetul care indica şirul ce trebuia redat, Sperling a avut posibilitatea să estimeze durata memoriei iconice. S-a constatat că întârzierea sunetului cu 500 milisecunde duce la răspunsuri de cinci sau patru litere

[11] Vezi şi Zlate, Mielu, *Memoria senzorială* în *Psihologia mecanismelor cognitive*, Iaşi, Polirom, 2004, p. 414-417.

(un rezultat asemănător cu cel obținut prin aplicarea metodei raportării complete). Aceste rezultate indică faptul că durata memoriei imaginilor nu este mai mare de 500 milisecunde, adică o jumătate de secundă.

După experimentul lui Sperling se înregistrează o creştere spectaculoasă a cercetărilor în domeniu şi se ajunge la concluzia că imaginea vizuală persistă încă 200-400 milisecunde după ce stimulul a dispărut (Heidjen, 1981). Alte cercetări se concentrează asupra caracteristicilor memoriei iconice. Loftus şi colaboratorii săi (1985) au ajuns la concluzia că memoria iconică necesită un timp de expunere de 100 milisecunde.

Haber (1983, 1984, 1985) şi-a pus problema utilității memoriei iconice din moment ce studiile de laborator nu reflectă situațiile din viața reală, situații care presupun percepții tridimensionale şi implică multă mişcare. În realitate, suntem implicați extrem de rar în situații în care vedem obiecte luminate numai pentru câteva secunde, cum ar fi cazul producțiilor cinematografice în care este necesară integrarea într-un întreg a unor serii de flash-uri (Tony Malim, 1999, p. 116).

V.3.1. *Memoria imediată auditivă (memoria-ecoică)*

Echivalentul în plan auditiv pentru memoria iconică este *memoria-ecoică*. Termenul a fost impus de U. Neisser şi constă într-o scurtă continuare a stimulării auditive deşi stimulul auditiv a încetat să mai fie actual şi a fost testată de către Darwin, Turvey şi Crowder (1972). Aceştia au prezentat subiecților un ansamblu de sunete din care trebuiau raportate doar cele marcate prin intermediul unui semnal vizual (inversarea procedeului lui Sperling). Subiecții auzeau la căşti trei grupe de itemi- cifre şi litere:

– primul la urechea dreaptă;

– al doilea la urechea stângă;

– al treilea era înregistrat la ambele urechi astfel încât să pară că provine de undeva de la mijloc.

Când subiecților le era dat un semnal vizual trebuiau să repete ceea ce au reținut dintr-un anume grup de sunete. Rezultatele au fost asemănătoare celor din experimentul lui Sperling, cu excepția faptului că memoria-ecoică pare să se limiteze la cinci itemi, față de nouă în cazul memoriei iconice. Totuşi, se pare că au existat dificultăți, pentru subiecți, în separarea celor trei canale prin care au recepționat stimulul. De asemenea, durata de expunere a fost diferită, de aproximativ 2 secunde, comparativ cu o jumătate de secundă în cazul memoriei iconice (T.Malim, 1999, p. 117).

În urma experimentelor lui Crowder (1982) s-a ajuns la concluzia că durata limită a memoriei-ecoice este de 3 secunde, un rezultat care nu diferă cu mult de estimările lui Turvey – 2 secunde.

V.4. **Memoria de scurtă durată (MSD)**

Memoria de scurtă durată reprezintă abilitatea de a reține informațiile suficient de mult pentru a putea fi utilizate ca în cazul în care reținem un număr de telefon până după ce îl formăm. Este vorba, prin urmare, de informații stocate timp de milisecunde şi, ocazional, câteva minute. Vă amintiți numele cercetătorului care a descoperit memoria iconică? Dar pe al celui care a studiat memoria ecoică? Dacă vă amintiți aceste nume, înseamnă că ați recurs la unele procese mnezice de control. Conform modelului Atkinson-Shiffrin, stocarea/memoria de scurtă durată reține nu numai câțiva itemi, ci şi procese de control care reglează curgerea informației spre şi dinspre memoria de lungă durată, în care putem ține informații perioade mai lungi de timp. În mod obişnuit, un material rămâne în MSD timp de aproximativ 30 secunde, doar dacă nu este repetat pentru a fi reținut. Informația este reținută acustic – după cum sună, mai degrabă decât vizual – după cum arată.

Câți itemi putem reține în MSD la un moment dat? Într-un articol clasic, George Miller (1956) a scris că memoria noastră de scurtă durată pare a reține 7 itemi, plus-minus 2. Un item poate fi ceva simplu, cum ar fi o cifră sau ceva mai complex, cum ar fi un cuvânt. De exemplu, mulți dintre noi nu pot reține în MSD acest şir de 21 de numere: 202002000200002000200. Cu toate acestea, dacă împărțim şirul în unități mai mari ca 20, 200, 2000, 20000, 2000 şi 200, probabil că vom fi capabili să reproducem cu uşurință cele 21 de cifre ca 6 itemi.

S-a observat că orice amânare sau interferență poate scădea capacitatea noastră de reproducere de la 7 itemi la 3 itemi. Într-adevăr, în general capacitatea noastră se apropie mai curând, de 3 sau 5, decât de 7 itemi.

V.5. **Memoria de lungă durată (MLD)**

Deşi folosim de multe ori memoria de scurtă durată în activitățile noastre zilnice, atunci când mulți dintre noi discută despre memorie se referă la *memoria de lungă durată*, în care păstrăm amintiri care rămân cu noi o lungă perioadă de timp, uneori până la sfârşitul vieții. Cu toții ne bazăm pe memoria de lungă durată. Aici se află informații de care depindem în activitățile noastre curente: nume de

oameni, unde ne ținem lucrurile, cum ne organizăm timpul și activitățile etc. De asemenea, ne îngrijorăm atunci când nu ne mai aducem aminte anumite lucruri.

Dar câtă informație putem reține în MLD și cât durează ea? Răspunsul cu privire durata stocării pe termen lung a informației este: „nu știm". Deși există o serie de experimente care au testat limitele memoriei de scurtă durată, în ceea ce privește MLD nu există încă. Unii teoreticieni au sugerat că memoria de lungă durată are o capacitate infinită, cel puțin în termeni practici.

Cercetătorii s-au orientat mai degrabă către ceea ce este stocat în creier, decât în MLD. Wilder Penfield (1955, 1969) a realizat intervenții neurochirurgicale în cazul unor pacienți conștienți care sufereau de epilepsie, folosind stimularea electrică a diferitelor părți ale cortexului cerebral pentru a localiza originea problemei pentru fiecare pacient. El a descoperit că pacienții par a-și aminti uneori lucruri din copilărie de care nu și-au mai adus aminte de foarte mulți ani. Penfield a interpretat rezultatele sale astfel: memoria de lungă durată este permanentă.

Unii autori au criticat această concluzie, considerând-o o generalizare nejustificată, din moment ce subiecții care își reaminteau erau prea puțini comparativ cu sutele de pacienți operați de Penfield. În plus, nu putem fi siguri că pacienții își aminteau anumite lucruri și nu le inventau, involuntar, ca într-un vis.

Un studiu interesant despre memorarea numelor și fețelor a fost condus de Harry Cahrick, Phyllis Bahrick și Roy Wittlinger, în 1975. Ei au testat memoria participanților în privința numelor și fotografiilor colegilor lor de clasă din liceu. Chiar și după 25 de ani, uitarea era puțin prezentă. Ei și-au adus aminte numele colegilor și au potrivit corect numele cu fotografiile prezentate. Uitarea a fost mai frecvent implicată în reactualizarea numelor colegilor. Pe baza acestui studiu și a altor cercetări, Harry Bahrick a lansat termenul de „permastore" pentru o stocare de foarte lungă durată a cel puțin unor informații, cum ar fi cunoștințele dintr-o limbă străină și din matematică.

V.6. **Alternative la modelul modal al memoriei. Modelul nivelului de procesare a informațiilor („levels-of-processing framework" sau LOP)**

Modelul nivelului de procesare a informațiilor de îndepărtează semnificativ de modelul celor trei module ale memoriei. Acesta a fost propus de Fergus Craik și Robert Lockhart în 1972. Dacă Atkinson și

Shiffrin pun accent pe arhitectura memoriei, Craik şi Lockhart mută centrul de greutate pe funcționarea acesteia. Ei renunță la ideea „stadiilor distincte" și se concentrează pe tipurile de procese asociate diferitelor niveluri ale retenției. Memoria este astfel descrisă ca o *activitate* şi nu ca o structură. Acest model se bazează pe două idei fundamentale:

1) durata memoriei este un produs secundar al percepției şi înțelegerii, ca dovadă că ne reamintim mai bine informațiile, evenimentele la care am avut acces prin percepție şi rațiune;

2) reținerea diferită a unui eveniment se produce în funcție de nivelul la care a fost procesată informația: cu cât procesarea are loc la un nivel mai profund, cu atât ea va fi mai bine reținută şi pentru un timp mai îndelungat.

Autorii acestui model au de soluționat două probleme: (a) descoperirea nivelurilor la care are loc tratarea informației şi (b) precizarea condițiilor experimentale pentru cercetarea procesării informațiilor. Referitor la (a), ei au apelat la o serie de „date existente", însă neanalizate şi au ajuns la concluzia că pot fi delimitate trei niveluri de procesare a informațiilor:

1) *nivelul superficial* (aparența fizică a stimulului; de exemplu, cuvântul cu care operează este scris cu literă mare; care sau câte litere dintr-un cuvânt sunt îngroşate? etc.);

2) *nivelul fonologic* (cuvântul dat rimează cu ….?);

3) *nivelul semantic* (care este conținutul cuvîntului?; se aseamănă cu alt cuvânt?; este plăcut sau neplăcut? etc.).

În ceea ce priveşte cea de a doua problemă, autorii consideră că memoria trebuie studiată pornind de la paradigma învățării incidentale, aceasta fiind, pentru experimentator, singura cale de a exercita controlul asupra tratamentului aplicat de subiect informațiilor. Subiectul trebuie implicat într-o activitate oarecare – să taie/bareze o anumită literă din mai multe cuvinte care rimează între ele; să arate ce înseamnă un cuvânt – fără a i se trasa explicit sarcina de a reține cuvintele cu care „lucrează" sau „acționează" şi pe care va fi obligat să le reproducă în finalul probei. Aceasta, deoarece, în situația memorării intenționale, subiectul poate adopta tot felul de strategii inaccesibile cercetătorului.

Modelul postulează următoarele (M. Zlate, 2004, p. 452):

1. Memoria este un subprodus al proceselor perceptive şi intenționale.

2. Performanța memoriei este determinată de tipul de analiză, de nivelul la care are loc analiza, tocmai acest nivel de tratare influențând facilitatea cu care itemul va fi recunoscut şi reamintit.

3. Atenția acordată atributelor semantice determină o memorie mai bună decât atenția acordată componentelor nonsemantice, deoarece analiza semantică presupune un nivel mai profund de procesare, ceea ce permite ca traseele mnezice să fie mai puternice.

4. Informația semantică durează mai mult decât cea nonsemantică (acesta este singurul punct comun cu modelul stadial).

Autorii modelului recunosc, însă, că abordarea propusă de ei este „speculativă şi incompletă", deoarece ia în considerare doar procesul de codare, nu şi pe cel de stocare şi mai ales pe cel de recuperare şi o consideră doar cadru conceptual în care cei interesați pot continua studiul memoriei.

Nivel de procesare	**Bază pentru procesare**	**Exemplu**
Fizic	Trăsăturile vizuale ale literelor	Cuvânt: MASĂ Întrebare: Cuvântul este scris cu majuscule?
Acustic	Combinații de sunete asociate cu litere (ex. rima)	Cuvânt: CANĂ Întrebare: Rimează acest cuvânt cu PANĂ?
Semantic	Sensul cuvântului	Cuvânt: Trandafir Întrebare: Reprezintă cuvântul un tip de plantă?

Fergus Craik şi Endel Tulving (1975) au realizat o serie de experimente pentru a susține LOP. Printre nivelurile de procesare propuse de ei sunt cele fizic, acustic şi semantic, aşa cum se poate observa în tabelul de mai sus.

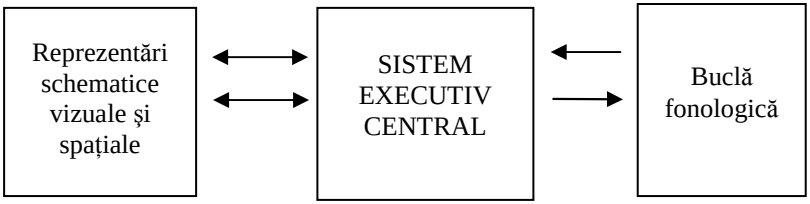
V.7. **Modelul memoriei de lucru („working memory")**

Modelul *memoriei de lucru* a fost formulat, în prima sa variantă, de Alan Baddeley şi Graham Hitch (1974), fiind ulterior perfecționat de Baddeley (1986, 1990, 1995). La baza modelului stau două premise: scăderea interesului pentru memoria de scurtă durată odată cu apariția LOP şi limita modelului structural al lui Atkinson şi Shiffrin. Aceştia din urmă au conceput memoria de scurtă durată ca pe un modul sau un stadiu care stochează şi tratează informațiile în timpul procesului de învățare, raționament şi înțelegere. Numai că studiul pacienților

cu probleme neuropsihice a ridicat o problemă dificilă. Dacă rolul MSD este esențial pentru învățare, raționament şi planificare, atunci pacienții a căror MSD este tulburată ar trebui să aibă dificultăți în învățarea de lungă durată, distorsiuni în raționament şi planificare, fapt care n-a fost observat la aceşti pacienți.

Baddley şi Hitch au plasat subiecți normali într-o situație ce simula problemele întâlnite la pacienți cu deficite de MSD.[12] Ei au ajuns la concluzia că există o memorie de lucru cu componente multiple, fiecare dintre ele îndeplinind sarcini specifice. Atunci când o componentă este deficitară, alta sau altele rămase intacte compensează activitatea celei afectate.

Modelul memoriei de lucru se compune dintr-un administrator (controlor) central şi două subsisteme „sclave": unul specializat în tratarea verbală (bucla articulatorie sau fonologică), iar celălalt specializat în tratarea imagistică (calea vizualo-spațială). Fiecare dintre ele se individualizează prin funcțiile îndeplinite şi subcomponentele lor.



Modelul memoriei de lucru

Principalele postulate ale modelului memoriei de lucru sunt (M. Zlate, 2004, p. 455):

1. Renunțarea la ideea unității memoriei de scurtă durată şi înlocuirea ei cu funcționarea memoriei de lucru în subsisteme specializate pentru sarcini diferite.
2. Fiecare dintre sistemele memoriei de lucru posedă resurse proprii şi o relativă autonomie de funcționare.
3. Stocajul temporar nu este pasiv, informația este menținută la un înalt nivel de evocabilitate, permițând subiectului să acționeze asupra ei pentru a o putea transfera în MLD sau pentru a o folosi într-o reacție motorie.

[12] Experimentul lui Baddeley şi Hitch este prezentat în M. Zlate, 2004, p. 454.

4. Nu există trasee obligatorii care să ducă spre MLD, ci dimpotrivă, există o funcționare paralelă a acestora.
5. Există resurse comune de tratare a diferitelor sarcini cognitive.

Modelul memoriei de lucru reprezintă mai mult decât o variantă elaborată a MSD, deoarece el propune şi fundamentează teoretic şi experimental, un concept cu totul nou şi cu multiple valențe explicativ-interpretative. Din cercetări ulterioare s-a observat o corelație puternică între memorie şi inteligență (Kyllonen şi Christal, 1990). O deteriorare a memoriei de lucru creează dificultăți în procesarea şi comprehensiunea anumitor tipuri de structuri sintactice (Kemper şi colaboratorii, 1992). Mai recent, Baddeley (1993) a fost interesat să cerceteze subansamblurile administratorului central.

V.8. **Modelul modal al memoriei cu intrări multiple („multiple-memory-systems")**

Modelul a fost descris inițial de M.K. Johnson (1983, 1990) şi s-a modificat în timp. Modelul porneşte de la două premise de bază:

I. Memoria este o înregistrare a operațiilor proceselor cognitive.

II. O arhitectură utilă a memoriei urmează a specifica natura proceselor cognitive ce stau la baza memoriei şi a relațiilor dintre ele.

Johnson şi colaboratorii săi propun de la bun început trei distincții: prima este cea dintre procesele de percepție şi reflecție. A doua este apreciată în interiorul proceselor de percepție – unele dintre acestea, notate cu P1, susținând învățarea, dar neproducând în mod necesar experiența fenomenală a obiectelor, în timp ce altele, notate cu P2, sunt esențiale pentru producerea lumii fenomenale. A treia distincție vizează diferențierile existente în interiorul proceselor de reflecție – unele dintre acestea notat cu R1, având rolul de a exprima şi satisface scopuri sau programe autogenerate într-o manieră relativ simplă, iar altele, notate cu R2 realizând comunicarea sau negocierea în scopuri sau programe multiple. Pentru a fi flexibil, fiecare dintre cele patru subsisteme, P1, P2, R1, R2 trebuie să satisfacă un minim de cerințe concretizate într-o serie de procese (mecanisme) componente.

Principalele postulate ale modelului modal cu intrări multiple sunt (M. Zlate, 2004, p. 458):

1. Elaborarea unei arhitecturi cognitive bazate pe subsisteme cu mecanisme care disting între procesarea informațiilor provenite din exterior şi procesarea informațiilor generate în interior, precum şi mecanisme de control şi monitorizare, inclusiv interacțiunile dintre ele.

2. Coerența proceselor din interiorul subsistemelor crește eficiența, dar interacțiunea proceselor între subsisteme promovează flexibilitatea şi creşte complexitatea sarcinilor ce pot fi realizate.

3. Arhitectura cogniției şi memoriei umane reflectă ceva din istoria evoluționistă a omului, ordinea de apariție şi dezvoltarea subsistemelor fiind exact cea prezentată mai înainte (P1, P2, R1, R2).

4. Interacțiunile se realizează mai uşor între procesele componente ale subsistemelor adiacente (alăturate) decât între subsisteme neadiacente.

5. Subsistemele nu sunt limitate la structuri unice cerebrale (de exemplu R1, nu este în hipocamp), ci mai degrabă includ circuite cerebrale care traversează regiuni definite neurodinamic.

Modelul s-a bucurat de aprecierile pozitive ale psihologilor, cât şi de critici.

Literatura de specialitate reține o serie de modele cel puțin la fel de importante ca cele anterioare: modelul ACT* şi ACT-R; modelele conexioniste. De fapt, este vorba despre două mari clase de modele explicativ-interpretative ale memoriei umane aflate în competiție: modelele computo-simbolice şi modelele conexioniste.[13]

V.9. **Memoria în viața cotidiană**

Cum se foloseşte memoria în situațiile de zi cu zi şi la ce este bună ea? Unii cercetători consideră că ar trebui să studiem memoria în contextele lumii reale, pe lângă studiile realizate în laborator. Ideea de bază este că cercetarea memoriei ar trebui să aibă validitate ecologică şi să vizeze fenomenele mnezice în contexte naturale. Tehnicile folosite în acest scop sunt rapoartele personale şi chestionarele. Deşi această abordare a fost criticată datorită lipsei sale de control şi generalizare, a determinat câteva idei interesante despre memorie, în general.

De exemplu, unii cercetători au semnalat nevoia de modificare a metaforei memoriei utilizată în conceptualizarea ei, mai curând decât o schimbare a cadrului de cercetare. Metafora tradițională a memoriei ca *depozit* („storehouse") de informații şi evenimente a condus la întrebări cu privire la cantitate: câți itemi pot fi amintiți şi utilizați într-o situație? Desigur că laboratorul oferă cele mai bune condiții pentru a răspunde la această întrebare şi permite controlul variabilelor care

[13] Modelele sunt prezentate în M. Zlate, 2004, p. 459-464 şi M. Miclea, 1999, p. 319- 324.

privesc cantitatea. În opoziție, în viața cotidiană este utilă o metaforă a *corespondenței* („correspondence"). În acest caz, memoria este concepută ca un vehicul pentru interacțiunea cu lumea reală. Astfel, ne interesează mai degrabă acuratețea cu care sunt reprezentate evenimentele trecute. Cât de mult se apropie ce este memorat de evenimentele specifice? În acest mod, memoria poate fi considerată ca o structură care îndeplinește un scop specific în interacțiunile noastre cu lumea.

Această tendință devine din ce în ce mai agreată, pe măsură ce crește interesul cercetătorilor față de proprietățile funcționale ale memoriei. De exemplu, o perspectivă susține ideea unui sistem mnezic centrat pe interacțiunile organismului cu mediul (Glenberg, 1997). Astfel, corespondența cu lumea reală este realizată mai ales prin reprezentările care reflectă relația structurală dintre corp și lumea exterioară lui, și nu prin encodarea reprezentărilor simbolice abstracte.

Dacă această nouă metaforă a memoriei va dăinui sau va fi înlocuită în curând rămâne de văzut. Oricare ar fi situația, metaforele noi și controversele sunt necesare pentru evoluția cunoașterii acestui subiect. Fără idei noi elaborate continuu sau reformularea celor vechi, știința ar stagna și ar muri în cele din urmă (R.J. Sternberg, 2006, p. 179). O altă abordare care a început să domine domeniul de cercetare a memoriei este studiul neuropsihologic al memoriei. El s-a dezvoltat parțial în urma studiului persoanelor cu memorie excepțională.

V. 10. **Memoria excepțională și neuropsihologia**

Imaginați-vă cum ar fi viața dumneavoastră dacă ați poseda abilități mnezice deosebite – dacă ați fi capabili să vă reamintiți fiecare cuvânt imprimat în această carte, de exemplu. Dacă acesta ar fi cazul dumneavoastră ați fi considerat un *memorizator* („mnemonist"), adică o persoană care posedă capacități extraordinare de memorare, bazate de obicei pe utilizarea unei tehnici speciale pentru îmbunătățirea memoriei. Probabil că cel mai faimos memorizator a fost un bărbat numit „S", al cărui caz a fost prezentat de psihologul rus Alexei Luria (1902-1977).

Luria (1968) a relatat că într-o zi S. a apărut în laboratorul său și a solicitat o testare a memoriei sale. Acesta l-a testat și a descoperit că bărbatul părea să aibă o memorie nelimitată. S. putea să reproducă șiruri lungi de cuvinte, indiferent de lungimea perioadei de timp care trecea de la prezentarea lor. Luria l-a studiat pe S. timp de 30 de ani și

a descoperit că şi în situaţia în care lui S. i s-a măsurat stocarea la 15 sau 16 ani după o şedinţă în care S. a învăţat cuvintele, el putea încă să le reproducă. S. s-a implicat în lumea spectacolului amuţind audienţele cu capacitatea sa de a-şi reaminti orice era întrebat.

Care era „trucul" lui S.? Cum putea să îşi amintească atât de multe informaţii? La prima vedere, el se baza foarte mult pe memoria vizuală. El transforma materialul pe care trebuia să şi-l reamintească în imagini vizuale. De exemplu, spunea că atunci când era solicitat să îşi amintească cuvântul *verde*, vizualiza o vază verde. Pentru cuvântul *roşu* el vizualiza un bărbat îmbrăcat într-o cămaşă roşie care se apropie de el. Până şi numerele erau transformate în imagini. De exemplu, *1* era un bărbat trupeş şi mândru; *3* o persoană tristă; *6* un bărbat cu un picior umflat etc.

Pentru S. utilizarea imageriei vizuale în reactualizare nu se producea intenţionat, ci mai degrabă ca urmare a unui fenomen psihologic numit *sinestezie* (*syn*, împreună şi *esthesia*, senzaţie), prin care el experimenta unele senzaţii într-o modalitate senzorială diferită de cea care era stimulată fizic. De exemplu, S. transforma automat un sunet într-o impresie vizuală, raportând adesea că experimentează gustul sau greutatea unui cuvânt. Fiecare cuvânt pe care trebuia să şi-l amintească evoca o serie de senzaţii care îi apăreau automat lui S.

Alţi memorizatori au utilizat strategii diferite. V.P., un imigrant rus în S.U.A. putea să memoreze şiruri lungi de numere dispuse pe coloane şi rânduri. În timp ce S. se baza în principal pe imageria vizuală, V.P. apela pe traducerile verbale. El memora numere prin transformarea lor în date şi apoi se gândea la ce făcuse în ziua respectivă.

Mulţi dintre noi ne-am dori să avem memoria lui S. sau V.P., care ne-ar permite să luăm nota maximă la examene fără efort. Cu toate acestea, trebuie să ne gândim că S. nu a fost un om fericit, în parte şi datorită abilităţilor lui mnezice deosebite. El a recunoscut că sinestezia care se producea involuntar interfera cu capacitatea de a-i asculta pe oameni. Vocile declanşau senzaţii difuze care îl împiedicau să poarte o conversaţie banală. Mai mult, faptul că S. se baza pe imagerie i-a creat dificultăţi în înţelegerea conceptelor abstracte, precum *infinit* şi *nimic*, care nu i-au generat imagini vizuale. De asemenea, uneori era copleşit atunci când citea. Amintirile timpurii interferau cu cele mai recente. Desigur că nu putem spune cu exactitate câte din problemele lui S. se datorau memoriei sale excepţionale, dar este clar că S. credea că memoria sa excepţională este şi un „blestem".

Aceşti memorizatori excepţionali au adus o serie de lămuriri în studiul memoriei. Fiecare dintre ei (doar doi au fost prezentaţi aici), traduceau conştient sau automat informaţia întâmplătoare, abstractă şi fără sens într-o informaţie cu sens, concretă senzorial. Indiferent dacă informaţia tradusă reprezenta timpii obţinuţi de cai de curse, date şi evenimente sau imagini vizuale, cheia o reprezenta sensul lor pentru memorizatori.

Dacă nu poţi să recuperezi o amintire de care ai nevoie înseamnă că ai uitat-o? Nu neapărat. Psihologii cognitivişti au studiat fenomenul numit *hipermnezie* care este un proces prin care se recuperează amintirile care par a fi uitate (Erdelyi şi Goldberg, 1979; Holmes, 1991; Turtle şi Yuille, 1994). Hipermnezia mai este denumită şi „neuitare" („unforgetting") deşi termenul nu este corect deoarece amintirile care sunt recuperate erau mereu disponibile şi deci nu erau uitate. Ele erau mai degrabă inaccesibile (greu de recuperat). Hipermnezia este dobândită de obicei prin încercarea şi varierea diverselor tehnici de recuperare a amintirilor. Terapia psihodinamică, de exemplu, este utilizată uneori pentru obţinerea hipermneziei. Totodată, această terapie atrage atenţia asupra riscurilor pe care le prezintă hipermnezia. Individul poate crea o nouă amintire, crezând că este vorba despre una veche, în loc să recupereze o amintire veche veritabilă.

De obicei, scria R. Sternberg (2006, p. 182), considerăm că se înţelege de la sine capacitatea noastră de a ne aminti, asemenea actului respiraţiei. Cu toate acestea, devenim mai conştienţi de importanţa aerului atunci când nu avem destul pentru a respira şi tot aşa ne preocupă înţelegerea memoriei când observăm oameni cu tulburări de memorie.

V.11. **Tulburările memoriei: amnezia**

V.11.1. Un tip extrem de neplăcut de amnezie (pierderea severă a memoriei explicite) îl reprezintă *amnezia retrogradă* sau *de evocare*, în care indivizii nu îşi mai amintesc evenimentele anterioare unei traume care a indus pierderea memoriei (Squire, 1999). Forme moderate ale amneziei retrograde apar atunci când cineva suferă o contuzie; de obicei, evenimentele imediat anterioare situaţiei în care s-a produs contuzia nu sunt amintite bine.

W. Rithchie Russell şi P.W. Nathan (1946) au raportat un caz foarte sever de amnezie retrogradă: un grădinar de 22 de ani a fost trântit de pe motocicletă în august 1933. La o săptămână după accident, tânărul părea că îşi revine de pe urma accidentului. Cu toate acestea,

s-a observat că suferea de o pierdere severă a memoriei evenimentelor care avuseseră loc înaintea traumei. În timpul discuțiilor cu doctorii, el a declarat că trăiește în luna februarie a anului 1922 şi credea că este elev de şcoală. Nu îşi aducea aminte nimic din anii care se scurseseră până în momentul discuției lui cu doctorii. În următoarele săptămâni, el şi-a recăpătat memoria privind cele mai multe evenimente din anii anteriori şi în final a fost capabil să îşi reamintească tot ce se întâmplase cu câteva minute înainte de accident. În cazul amneziei retrograde, amintirile care revin o fac începând cu cele din trecutul îndepărtat şi avansează până în momentul traumei. Adesea, evenimentele din preajma traumei nu sunt amintite niciodată.

V.11.2. *Amnezia anterogradă* sau *de fixare* se referă la evenimentele survenite (trăite) *după* debutul bolii şi survin mai ales ca o consecință a scăderii capacității de fixare a imaginilor şi evenimentelor noi. Persoana este incapabilă să redea un eveniment trăit recent, în timp ce amintirile fixate anterior rămân relativ bine conservate şi pot fi încă redate.

Deseori ea se adaugă amneziei retrograde.

Un alt tip de amnezie este unul pe care îl experimentăm aproape toți: *amnezia infantilă*, incapacitatea de a ne aminti evenimentele care s-au întâmplat atunci când eram foarte mici (Spear, 1979). În general, ne putem aminti puține lucruri sau nu ne amintim nimic din ce ni s-a întâmplat înainte de vârsta de 5 ani. Rareori, oamenii îşi amintesc lucruri dinainte de 3 ani. Rapoarte privind amintirile copilăriei se referă la amintiri ale unor evenimente importante (ex. naşterea unui frate sau moartea unui părinte).

Problema acurateței amintirilor din copilărie s-a pus recent. Mulți psihologi sugerează că aceasta rămâne o problemă, că reactualizarea este caracterizată de lipsă de acurateţe chiar şi la scurt timp după producerea evenimentelor, mai ales dacă, copiii sunt expuşi la sugestii mascate sau explicite în ceea ce priveşte materialul amintit.

V.11.3. *Amnezia şi distincția dintre memoria explicită şi cea implicită*

Psihologii care au cercetat pacienții cu amnezie şi-au propus să găsească noi informații despre funcționarea memoriei, în general. O concluzie ar fi distincția dintre memoria explicită, care este afectată în amnezie şi memoria implicită (completarea de cuvinte şi memoria

procedurală pentru sarcinile bazate pe abilități), care nu este afectată, de obicei. Victimele amneziei care îndeplinesc prost cele mai multe sarcini care implică memoria explicită, prezintă o performanță normală sau aproape normală la sarcinile care presupun memoria implicită cum ar fi sarcinile de reactualizare folosind indicii şi cele de completare de cuvinte. Cu toate acestea, în cazul sarcinilor de completare de cuvinte, atunci când amnezicii au fost întrebați dacă au văzut anterior cuvântul pe care tocmai l-au scris, ei nu îşi puteau aminti experiența specifică în care au văzut cuvântul. Mai mult, aceşti amnezici nu recunoşteau explicit cuvintele văzute numai la întâmplare.

De asemenea, victimele amneziei prezintă performanțe paradoxale la sarcinile care presupun cunoştințe procedurale („a şti cum"- abilități cum ar fi modul în care mergi pe bicicletă) *versus* acelea care implică cunoştințe declarative („a şti că" – informații referitoare la fapte, cum ar fi termenii dintr-o carte de psihologie). Amnezicii pot îndeplini foarte slab sarcinile tradiționale ale memoriei care necesită reactualizarea sau recunoaşterea cunoştințelor declarative. Pe de altă parte, ei pot demonstra o îmbunătățire a performanței care rezultă din învățare – practica amintită, atunci când sunt angajați în sarcini care necesită cunoştințe procedurale, cum ar fi rezolvarea de puzzle-uri, să învețe să citească corect cuvintele scrise invers sau să stăpânească abilități motorii.

V.11.4. *Amnezia şi neuropsihologia*

Studiile despre amnezie au revelat multe lucruri interesante despre modul în care memoria depinde de funcționarea efectivă a structurilor specifice ale creierului. Căutând legături între leziunile specifice ale creierului şi disfuncțiile mnezice, cercetătorii au înțeles cum funcționează memoria normală. Astfel, atunci când studiază diferitele tipuri de procese cognitive, neuropsihologii caută frecvent *disocieri* – oamenii normali prezintă o funcție particulară (ex. memoria explicită), în timp ce oamenii cu leziuni cerebrale specifice prezintă o absență a unei funcții particulare, în ciuda prezenței funcțiilor normale în alte arii (ex. memoria implicită).

În urma observării oamenilor cu tulburări de funcționare a memoriei, de exemplu, ştim astăzi că memoria este capricioasă şi poate fi afectată de o lovitură la cap, o tulburare a conştienței, sau alte traume sau boli ale creierului. Deocamdată nu putem determina o relație de tip cauză-efect între o leziune structurală şi o tulburare a memoriei. Funcțiile pot fi împărtăşite de mai multe structuri sau arii.

Funcționarea normală a unei părți a creierului (sistemul activator reticulat ascendent, SRAA) este esențial pentru menținerea vieții, dar viața depinde de mai multe, nu numai de un creier funcțional – dacă vă îndoiți de importanța altor structuri, stați de vorbă cu pacienți bolnavi de inimă sau de plămâni. Astfel, chiar dacă sistemul activator reticulat este esențial pentru viață, moartea unei persoane poate fi rezultatul unei disfuncții prezente în altă structură a corpului. Identificarea unei disfuncții cu o arie cerebrală sau o structură particulară este problematică.

Atunci când observăm disocieri simple, mai multe ipoteze alternative pot explica o legătură între o anumită leziune şi o disfuncție. Putem observa disocierile duble, în cazul cărora oamenii cu diferite tulburări neurologice prezintă disfuncții opuse. Pentru unele funcții şi unele arii cerebrale, neuropsihologii au observat prezența unei duble disocieri. De exemplu, există dovezi în ceea ce privește distincția dintre MSD şi MLD: oamenii cu leziuni în lobul parietal stâng prezintă o incapacitate semnificativă de a reține informația în MSD, dar nu le este afectată MLD. Ei continuă să encodeze, stocheze şi recupereze informații în MLD fără prea mare dificultate. În opoziție, se află persoanele care prezintă leziuni în regiunile temporale mediane şi care au o MSD relativ normală privind materialele verbale (litere şi cuvinte); dar sunt incapabili să rețină noi materiale verbale în MLD.

În ciuda informațiilor oferite de disocierile duble (structuri specifice ale creierului joacă un rol vital pentru memorie) şi a faptului că leziunile sau tulburările din aceste arii determină serioase deficite în formarea memoriei, *nu putem spune că memoria sau o chiar o parte a sa rezidă în aceste structuri*.

Întrebări pentru verificarea cunoştințelor

1. Descrieți câte două caracteristici pentru memoria senzorială, memoria de scurtă durată şi memoria de lungă durată.
2. Ce sunt disocierile duble şi ce importanță prezintă ele în înțelegerea relației dintre funcționarea cognitivă şi creier?
3. Comparați modelul modal al memoriei cu unul din modelele alternative. Observați diferențele dintre acestea.
4. Cum ați concepe un experiment pentru studierea memoriei implicite?
5. Imaginați-vă cum ar fi să vă reveniți dintr-o formă de amnezie. Descrieți-vă impresiile sau reacțiile legate de amintirile recuperate.
6. Cum ar deveni viața dumneavoastră dacă ați putea să vă îmbunătățiți capacitatea de memorare?

Concepte-cheie

Amnezie
Amnezie anterogradă
Amnezie infantilă
Amnezie retrogradă
Disocieri duble
Hipermnezie
Memorie de lucru
Memorie de lungă durată
Memorie de scurtă durată
Memorie explicită
Memorie iconică
Memorie implicită
Memorie senzorială
Memorie-ecou
Memorizator/ mnemonist
Model modal, structural
Modelul modal al memoriei cu intrări multiple
Modelul nivelului de procesare a informațiilor (LOP)
Sinestezie

B. **Procesele memoriei**

1. Ce au descoperit psihologii cognitivişti în legătură cu modul în care encodăm informația stocată în memorie?
2. Cum se stochează informația în memorie?
3. Ce este uitarea?
3. Cum recuperăm informațiile din memorie şi ce forme are recuperarea?

Ideea că memoria este un mecanism ce se derulează în timp există în psihologie de multă vreme. Problema care a apărut şi care trebuia să fie soluționată era aceea a identificării proceselor, a surprinderii caracteristicilor, particularităților şi a modului în care interacționează acestea.

Memoria reprezintă una din puținele teme de cercetare asupra căreia cercetătorii au căzut de acord în privința numărului, naturii, funcțiilor şi specificului acestor procese (M. Zlate, 2004, p. 365).

Astăzi este acceptat şi bine cunoscut faptul că există trei procese principale implicate în funcționarea mecanismelor mnezice. Există

diferențe în ceea ce privește terminologia. Psihologia tradițională, de exemplu, preferă termenii de *memorare (*sau *întipărire, engramare, fixare*), *păstrare* (sau *reținere, conservare*) şi *reactualizare* (sau *reactivare, ecforare*). Psihologia modernă, din perspectivă psihocognitivistă, a procesării informațiilor, recurge la termenii de: *encodare, stocare* şi *recuperare.*

Encodarea este procesul prin intermediul căruia informația este tradusă într-o formă care-i permite pătrunderea în sistemul mnezic. Computerul transformă informația în semnale electronice, omul o transformă în imagini sau unități cu sens.

Stocarea se referă la reținerea informațiilor pentru o anumită perioadă de timp. Computerul stochează informația magnetic, pe o dischetă sau CD, omul o stochează în interiorul creierului său.

Recuperarea presupune scoaterea la suprafață a informației encodate şi stocate în vederea utilizării ei. Computerul „caută" informația în memoria lui şi apoi o afişează pe un ecran, în forma în care a fost introdusă, omul recurge la acelaşi procedeu de căutare în vederea reactualizării, mai puțin exact decât computerul, combinând informația stocată cu necesitățile şi solicitările prezente, cu ceea ce crede el etc.

V.12. **Encodarea**

După cum ați putut observa din rândurile anterioare, a encoda înseamnă a traduce informația într-un anumit cod, material sau ideal (subiectiv). Encodarea este primul proces sau prima fază parcursă de mecanismele mnezice în dinamica lor. Ea presupune mai multe aspecte, dar aici ne-am propus prezentarea sintetică a trei dintre ele: *natura* encodării, *formele* ei şi *factorii* facilitatori/ perturbatori ai encodării. Acestea ne interesează nu numai datorită importanței lor teoretice, ci şi datorită implicațiilor practice.

V.12.1. *Natura encodării*

Traducerea informației se realizează prin intermediul unui cod, de aceea natura encodării va fi strict dependentă de natura codului. În principal, se recurge la trei tipuri de coduri – vizuale, auditive şi semantice. Prin urmare, vor exista trei tipuri de encodare: *vizuală* (face apel la codul imagine), *auditivă* (foloseşte codul sunet în aspectul său dublu – fizic şi verbal) şi *semantică* (recurge la codul propoziție). Diversele abilități, cum ar fi mersul pe bicicletă sau pe

schiuri, înotul, dactilografierea, jocul de fotbal etc., se encodează într-un *cod motor*. Alte informații senzoriale (olfactive, gustative, tactile, termice etc.) recurg şi ele la o serie de coduri mnezice, chiar dacă acestea au fost mai puțin cercetate şi au rămas mai puțin cunoscute.

Unii psihologi şi-au pus problema eficienței codurilor, iar cercetarea a demonstrat că *cel mai bine ne reamintim imaginile* (Roger Shepard, 1967). Paivio (1971) a ajuns la concluzia că obiectele sau imaginile acestora pe care le percepem sunt encodate atât sub formă de imagini, cât şi sub formă verbală (prin denumirea lor), pe când cuvintele sunt encodate numai verbal. Ideile lui Paivio au fost combătute de aşa numita *ipoteză propozițională* care susține că ar exista un *cod comun* ce reprezintă cele două categorii de informații (vizuale şi auditive) sub aceeaşi formă – un ansamblu de propoziții şi de relații abstracte interconectate (Anderson, Bower, 1973; Pylyhyn, 1973 şi alții).

Opoziția dintre susținătorii „codării duble" şi cei ai „codării unice" i s-a părut lui Snodgrass (1980, 1984) ca fiind neprolifică şi a încercat să o soluționeze. El a considerat că efectele specifice ale unuia sau altuia dintre codurile menționate sunt dependente de *tipul de material folosit* (vizual sau verbal) şi de *tipul de sarcină* oferită subiectului. Un obiect, un desen reprezentând un obiect sau un cuvânt pot fi procesate la trei niveluri: unul inițial– analiza caracteristicilor lui fizice; altul intermediar – punerea în corespondență a rezultatelor obținute anterior cu prototipurile vizuale sau acustice din memoria subiectului; un nivel final, mai profund, propozițional – un ansamblul de „noduri" şi relații între acestea. Cuvintele, de exemplu, pot fi denumite mai uşor decât desenele obiectelor, deoarece pentru cuvânt există o cale directă de la analiza fizică la stocul acustic, în timp ce pentru desene subiectul trebuie să acceadă mai întâi la codul vizual, care, la rândul lui, trebuie să aibă acces la codul acustic, fie direct, fie prin codul semantic propozițional.

Modelul lui Snodgrass permite înțelegerea mai riguroasă a performanțelor obținute în sarcini precum cele de denumire a desenelor sau cuvintelor, sau cele de encodare propriu-zisă a imaginilor sau cuvintelor.

V.12.2. *Formele encodării*

Unele teorii despre encodare sugerează că aceasta cunoaşte două forme: una *automată* şi alta care presupune *efortul conştient al subiectului*. Optimizarea celei din urmă se poate obține prin repetarea

informațiilor. Gândiți-vă de câte ori nu ați memorat o informație deși nu ați avut nici cea mai mică intenție în acest sens! Se poate spune că diferențierea dintre cele două tipuri se face nu numai în funcție de prezența sau absența intenției, a atenției și controlului voluntar, ci și după natura materialului care urmează a fi encodat. Encodarea înțelesului cuvintelor se face cu efort, spre deosebire de localizarea obiectelor în spațiu.

Prima formă de memorare poartă denumire de encodare *incidentală*, iar cea de a doua, encodare *intențională*. Sunt două forme distincte, dar puternic interrelaționate. În psihologia tradițională, veți întâlni aceste două forme de encodare sub denumirea de *memoria involuntară* și *memoria voluntară.*

Experimentele au condus la concluzia că în cazul memorării incidentale, contează nu atât faptul că individul nu își propune dinainte scopuri mnezice, cât gradul de interacțiune cu activitatea pe care o realizează și gradul de implicare și angajare a lui în rezolvarea acesteia. S-a observat că, cu cât activismul intelectual, profunzimea înțelegerii sunt mai mari, cu atât mai productivă va fi memorarea incidentală.

În ceea ce privește encodarea intențională sunt importante trei elemente: stabilirea conștientă a scopului, mobilizarea și consumarea unui efort voluntar în vederea atingerii lui, utilizarea unor procedee speciale care să faciliteze memorarea.

Menționam anterior că relațiile dintre cele două forme de encodare sunt de interdependență. Memorarea incidentală este adesea numai începutul celei intenționale. Cercetările au demonstrat faptul că prin învățare memorarea intențională poate deveni automată (Schneider și Shiffrin, 1977; Kolers, 1975).

Desigur că în ceea ce privește aceste două forme ale encodării s-a pus problema *productivității* lor. Primele cercetări asupra memoriei incidentale s-au făcut în cadrul psihologiei martorului și a mărturiei (A. Binet, O. Lipmann, W. Stern). Rezultatele nu au fost încurajatoare: subiecții-martori făceau erori în declarațiile lor, adăugau, omiteau, erau inexacți, fapt care i-a determinat pe cercetători să considere că memoria incidentală este simplă, întâmplătoare și neeficientă. Alte experimente (Jenkins, 1933) au susținut superioritatea memoriei intenționale față de cea incidentală. Au existat însă și studii (Hyde și Jenkins, 1973) care au postulat că memoria incidentală poate fi la fel de productivă ca și cea intențională; ceea ce contează, considerau cercetătorii este nu atât prezența sau absența intenției de a memora, cât gradul de implicare a subiectului în activitate.

V.12.3. *Factorii facilitatori şi perturbatori ai encodării*

Uneori memorăm mai repede, alteori mai încet, mai uşor sau mai greu, cu un consum energetic şi de timp mai mare sau mai mic, cu o eficienţă crescută sau scăzută. Toate aceste variaţii depind de o multitudine de factori. Aceştia au fost clasificaţi în două categorii:

I. Factori ce ţin de particularităţile materialului memorat
II. Factori dependenţi de particularităţile subiectului care memorează

Ne propunem aici să îi enumerăm şi să îi caracterizăm succint.[14]

I. *Particularităţile materialului memorat* – reprezintă categoria cea mai numeroasă şi cel mai asiduu cercetată de psihologia tradiţională. Dintre caracteristicile materialului mnezic amintim: natura, gradul de organizare, omogenitatea sau eterogenitatea, volumul, semnificaţia, gradul de familiaritate, caracterul agreabil sau dezagreabil.

Natura materialului se referă la faptul că materialul ce urmează a fi memorat poate fi intuitiv-obiectual sau abstract; descriptiv sau explicativ-relaţional; semnificativ sau lipsit de sens logic; teoretic sau pragmatic-utilitar.

Organizarea materialului a facilitat observaţia că un material bine organizat şi structurat va fi mai bine memorat decât unul slab organizat şi structurat. Desigur că important este şi *modul* de organizare a acestuia. Cercetările au demonstrat că elementele de la începutul şi sfârşitul unui material de memorat sunt mai bine encodate decât cele din mijlocul ei. Reţinerea elementelor de la începutul seriei a fost denumită *efect de primaritate*, iar aceea a elementelor de la sfârşitul seriei, *efect de recenţă,* cele două efecte stând la baza distingerii, mai târziu, a memoriei de scurtă durată (MSD) de memoria de lungă durată (MLD).

Omogenitatea şi eterogenitatea materialului. Psihologii au studiat acest factor şi au formulat trei tipuri de efecte:

1. *Efectul Robinson* (1924) – cu cât o serie este eminamente omogenă (numai litere, numai cuvinte, numai figuri geometrice), cu atât ea poate fi memorată mai rapid;

2. *Efectul Restorff* (1932) – elementele eterogene plasate într-o serie mare de elemente omogene sunt mai bine reţinute decât acestea din urmă;

[14] Pentru mai multe informaţii vezi M. Zlate, 2004, p. 374- 386.

3. *Efectul Underwood* (anii '50) – materialele cu un grad mai mare de omogenitate se reţin mai greu decât materialele cu un grad mai scăzut de omogenitate.

Se poate observa că cele trei efecte sunt contradictorii: Efectele Restorff şi Underwood contrazic efectul Robinson.

Efectele prezentate pot fi explicate fie prin teoria neo-asociaţionistă a generalizării şi diferenţierii formulată de Gibson, fie prin teoria gestaltistă a „formelor bune". Teoria lui Gibson susţine că învăţarea va fi mai lentă şi reţinerea mai slabă pe măsură ce gradul de similitudine a materialului creşte. Aceasta înseamnă că un stimul eterogen izolat, plasat într-un câmp de stimuli omogeni, va fi mai repede detaşat şi memorat. Teoria gestaltistă postulează că un câmp compus din stimuli apropiaţi are o organizare mai puţin pregnantă, el caracterizându-se prin tensiuni interne slabe; ca atare, stimulii se aglutinează haotic pentru a se dezintegra în final, fapt care împiedică reţinerea lor. Stimulii izolaţi în câmp se memorează mai bine deoarece capătă proprietăţi comparabile cu ale unei figuri ce se detaşează de fond, ei riscă mai puţin să se confunde cu alţii şi de aceea stabilitatea lor este mai mare şi performanţa mai lungă.

Volumul materialului. Este acceptat faptul că eficienţa memorării depinde de lungimea materialului (mică, medie, mare). Numărul de repetiţii necesar memorării unui material este cu atât mai mare cu cât materialul este mai amplu. S-au formulat şi două legi în acest sens: „dacă materialul de memorat creşte în progresie aritmetică, timpul de memorare creşte în progresie geometrică" şi „în condiţii egale de exersare, materialul lung se aminteşte mai bine decât materialul scurt".

Desigur că psihologii şi-au pus întrebarea: care este numărul de informaţii reţinute de o persoană în acelaşi timp? Reamintim aici cercetările lui George Miller care au condus la formularea constantei 7, atât în ceea ce priveşte numărul de unităţi, cât şi numărul de grupuri. Volumul informaţiilor reţinute în acelaşi timp este de 7+/- 2 unităţi informaţionale, pe care le-a denumit cu termenul intraductibil *chunk.* Un chunk este o structură integrată de informaţii. De exemplu, anul 1989 reprezintă un chunk dacă eşti român, în timp ce anul 1300 nu are o semnificaţie de chunk pentru un român. Dacă îmi amintesc o parte a unui chunk, îmi voi aminti întregul ansamblu. Aşadar, chunk-ul nu se referă la unităţile informaţionale, ci la grupul acestora, altfel spus la „unităţile de semnificaţie". Înţeles astfel, volumul datelor din memorie poate creşte considerabil dacă integrăm „unităţile informaţionale" în „unităţi de semnificaţie".

Alte particularități ale materialului sunt familiaritatea, semnificația, caracterul lui agreabil sau dezagreabil etc., toate influențează procesul memorării.

II. *Particularitățile subiectului* sunt la fel de numeroase ca şi cele din prima categorie, privind materialul. Dintre acestea amintim: starea subiectului, experiența, motivația, atitudinile şi înclinațiile acestuia, gradul de realizare a scopurilor propuse, vechimea procesului de memorizare; modul de învățare; implicarea în activitate; repetarea; organizarea sarcinii de către subiect etc.

În continuare, supunem atenției dumneavoastră o particularitate a subiectului: *repetiția*.

Cu mulți ani în urmă (1885), Hermann Ebbinghaus considera că un material este cu atât mai bine memorat cu cât numărul de repetiții este mai mare. Cu toate acestea, sunt cunoscute numeroase situații în care nu se aplică această regulă: fenomenele şi evenimentele cu care suntem foarte familiarizați se uită deoarece se repetă des, în timp ce fenomenele ieşite din comun, percepute doar o singură dată, sunt bine conservate în memorie. Să nu uităm că specialiştii mass-media aplică în mod curent această regulă şi se concentrează, uneori în mod exagerat mergând până la grotesc, asupra informațiilor şocante, surprinzătoare pentru publicul receptor.

Pentru a demonstra această ipoteză, unii psihologi (Craik şi Watkins, 1973) au organizat experimente în urma cărora au constatat că repetarea singură nu determină implicit encodarea, pentru aceasta fiind necesară *procesarea informațiilor după înțeles*. Numărul repetițiilor este o condiție necesară, dar nu şi suficientă. Este important numărul *optim* de repetiții. Considerând *optimulul repetițional* un reper central, putem determina două situații extreme: *supraînvățarea* (bazată pe un număr mult prea mare de repetiții, care depăşeşte cu mult strictul necesar) şi *subînvățarea* (bazată pe un număr insuficient de repetiții). Aceste extreme determină efecte negative. Supraînvățarea duce la instalarea inhibiției de protecție, la apariția stării de saturație şi a trebuinței de evitare, în timp ce subînvățarea creează „iluzia învățării". Totuşi, psihologii consideră, că dintre cele două situații, de preferat este supraînvățarea, deoarece după ce intervine uitarea, materialul reînvățat necesită un număr mai mic de repetiții („economia învățării"). De asemenea, ea sporeşte trăinicia celor învățate. Cercetările au demonstrat că repetițiile suplimentare nu trebuie să depăşească 50% din numărul inițial de repetiții necesare însuşirii materialului. Mai

exact: dacă pentru memorarea unui material au fost necesare 10 repetiții, cele suplimentare nu trebuie să depășească 5.

Desigur că eficiența repetițiilor depinde nu numai de numărul, ci şi de *forma* lor. Amintim două forme de repetiții: (a) *comasată*, care presupune repetarea integrală de atâtea ori a materialului până când acesta este memorat şi (b) *eşalonată*, bazată pe separarea şi desfăşurarea în timp a repetițiilor. Cele mai eficiente sunt repetițiile eşalonate. În acest caz, au observat cercetătorii, este favorizată trăinicia cunoştințelor şi implicarea unei uitări diferențiate, în special a cunoştințelor care sunt mai puțin importante. Acest tip de repetiții este productiv, deoarece înlătură monotonia, uniformitatea şi oboseala care apar în cazul repetițiilor comasate şi permit memoriei să-şi organizeze, sistematizeze şi reelaboreze informațiile.

Mai recent, cercetările au determinat rolul distinct al altor două tipuri de repetiții: *repetiția susținută* sau *de menținere* şi *repetiția elaborată* sau *constructivă*. Prima contribuie la evitarea uitării, dar nu permite atingerea unei învățări de lungă durată; a doua, permite învățarea durabilă şi măreşte profunzimea encodajului unui item. Repetiția de menținere serveşte la păstrarea urmelor mnezice în memoria de scurtă durată, ea fiind responsabilă de transportarea informației din MSD în MLD şi stabilirea unor urme puternice în MLD.

Desigur, dacă discutăm despre o productivitate diferită a tipurilor de repetiții, apare o întrebare legitimă: *la ce intervale de timp trebuie efectuate repetițiile pentru a fi eficiente?* Repetițiile prea dese, dar şi cele prea rare nu sunt eficiente: primele nu permit repausul şi reactivarea, celelalte duc la dezadaptare. Cercetările au demonstrat (H. Pieron, 1913) că repetițiile efectuate la intervale foarte scurte de timp, de exemplu, de 30 secunde sunt neeconomicoase. În scopul obținerii unor rezultate bune, repetițiile ar trebui făcute fie la intervale de 2 minute, fie de 48 ore. Rezultate şi mai bune s-au observat atunci când repetițiile se făceau după 10 minute şi 24 ore. Prin urmare, intervalul optim de efectuare a repetițiilor este fie de minute (5-20 minute), fie de zile (1-2 zile). Desigur, aceste intervale nu trebuie considerate în mod absolut, deoarece există diferențe de la un individ la altul, în funcție de personalitatea acestuia, dar şi de caracteristicile materialului de memorat.

Merită menționat că o repetiție eficientă este una *optim dozată* din punct de vedere al *numărului, formei şi intervalului* la care se efectuează. În afară de acest aspect, trebuie adăugat şi modul în care

se implică subiectul în procesul repetării. Pentru că dumneavoastră aveți de memorat constant informații (inclusiv pe cele oferite de această carte) vă propunem să vă reamintiți că:

- Repetiția activă, realizată independent (cu redarea textului pe dinafară) este superioară repetiției pasive (bazată doar pe recitirea textului).
- Repetiția încărcată cu sens, cu semnificație este mai productivă comparativ cu cea mecanică.
- Repetiția planificată, ritmică oferă avantaje clare față de cea accidentală.
- Repetiția făcută cu plăcere, din nevoia interioară de a dobândi informații, este mai eficientă decât repetiția făcută din obligație, din motive pe care individul le resimte că îi sunt impuse din afară (ex. repet pentru că așa vor mama, soțul, profesorul, șeful etc.).

Deoarece intenționăm să prezentăm în această lucrare atât teorii, cât şi aplicații practice ale psihologiei cognitive, vă propunem în continuare strategii şi tehnici de memorare.

V.13. **Stocarea**

Stocarea este procesul de reținere (păstrare, conservare) a informațiilor până în momentul în care este necesară punerea lor în disponibilitate. Stocarea este un produs extrem de viu, activ şi efervescent. Acest lucru este demonstrat de faptul că unele informații, date, evenimente ce păreau a fi uitate sunt readuse cu uşurință la lumină atunci când acest lucru se impune cu necesitate. De asemenea, reactualizarea materialului se produce adesea într-un alt mod şi într-o altă formă din punct de vedere cantitativ şi calitativ decât ceea ce a fost encodat. Această observație susține ideea că în timpul stocării materialul „a dospit", s-a transformat, s-a restructurat, căpătând noi semnificații.

V.13.1. Stocarea ridică două probleme principale: (1) cât timp păstrăm informația? şi (2) ce se întâmplă cu materialul memorat în timpul stocării? Prin urmare ne interesează ***durata* şi *dinamica stocării***.

Prezentăm pe scurt rezultatele diverselor teorii şi cercetări ale celor două aspecte ale stocării.

a. *Durata stocării*:

– stocarea are o durată variabilă (informația se poate şterge aproape imediat; informația este păstrată pentru un timp mediu; informația este

păstrată un timp îndelungat, uneori până la moartea persoanei); caracterul variabil al stocării a facilitat distingerea între memoria de scurtă durată (MSD) şi memoria de lungă durată (MLD).

– variabilitatea stocării este determinată de o serie de *factori*, cum ar fi: natura şi semnificaţia informaţiilor memorate (evenimentele cu un caracter personal se reţin mai mult timp decât cele neutre, impersonale); informaţiile semantice se reţin mai îndelung decât cele nonsemantice (ex. dacă ştim despre un animal că este mare, are culoarea cenuşie, urechi mari, trompă, că trăieşte în Africa şi India, nu vom avea nicio problemă în producerea răspunsului corect: *elefant*; dacă ne vom aminti că într-o listă de cuvinte prezentată erau unul sau două cuvinte reprezentând un animal, s-ar putea să avem probleme în producerea acelor cuvinte).

– nu durata în sine a stocării contează, ci durata raportată la conţinutul memoriei şi la caracteristicile acesteia; apare problema creşterii duratei stocării în scopul sporirii productivităţii ei. Soluţiile obţinute la această problemă pot fi (M. Zlate, 2004, p. 390):

- Fixarea imediată a informaţiei receptate, fie mental, prin legarea ei de alte informaţii, fie senzorial prin notarea ei;
- Repetarea mentală a informaţiei de mai multe ori, fapt care asigură atât reţinerea la un interval mai mare de timp, cât şi reactivarea ei cu uşurinţă;
- Verbalizarea conţinutului informaţiei;
- Mărirea duratei de prezentare a stimulului sau pe cea a intervalelor dintre elementele lui etc.

b. *Dinamica stocării*:

Psihologia a obţinut trei răspunsuri la întrebarea: „Ce se întâmplă cu materialul în timpul stocării?”:

1) are loc conservarea, păstrarea lui într-o formă cât mai asemănătoare, uneori chiar identică cu cea a encodării lui, astfel încât să se poată asigura o mare fidelitate în reactualizarea lui;

2) se produce un proces de închegare, întărire, amplificare, organizare şi restructurare a lui, astfel încât reactualizarea este mult diferită de encodare;

3) asistăm la un proces de eliminare, destrămare, de ştergere şi dispariţie a lui, fără asigurarea reproducerii.

Vom face aici referire la *organizarea informaţiei*. O modalitate de a o prezenta se realizează prin măsurarea organizării subiective a

reactualizării libere. În acest sens, cercetătorii au oferit subiecților sarcini multiple de reproducere liberă şi în care aceştia trebuiau să reproducă, în orice ordine doreau, o listă de cuvinte, fără legătură între ele. Weston Bousfield (1953) a arătat că seturile de cuvinte pot fi împărțite în categorii (ex. nume de fructe sau de mobilier), participanții „înmănuncheau" („clustering") spontan răspunsurile lor pe baza acestor categorii, chiar dacă ordinea prezentării era întâmplătoare. De altfel, „înmănunchierea" sau organizarea categorială poate fi folosită şi în mod intenționat ca o tehnică utilă pentru memorare.

Folosiți strategiile de memorare pentru a vă ajuta să studiați pentru examene:

a. Fiți un „maratonist" şi nu un „sprinter": studiați cursurile pe tot parcursul semestrului/ anului şi nu „îngrăşați porcul" în noaptea dinaintea examenului. Acest lucru asigură distribuirea şedințelor de învățare şi consolidarea în sisteme mnezice mai permanente.

b. Legați informația nouă cu ceea ce ştiți deja prin repetarea celei noi în mod logic, cu sens şi organizați noua informație pentru a o lega de alte cursuri sau domenii din viața dumneavoastră.

c. Utilizați mnemotehnicile prezentate în tabelul de mai jos.

Mnemotehnicile sunt tehnici specifice care vă pot ajuta să memorați liste de cuvinte. Aceste tehnici adaugă sens listelor de itemi arbitrare şi fără sens. Vom prezenta mai jos câteva dintre ele, foarte utile şi eficiente pentru cei care studiază:

TEHNICA	EXPLICARE/DESCRIRE	EXEMPLU
Organizarea categorială	Elaborați o listă de itemi într-un set de categorii.	Dacă aveți nevoie să vă amintiți să cumpărați mere, lapte, struguri, iaurt, chifle, salată şi pepene, veți putea să nu uitați dacă veți memora itemii în funcție de categoriile din care fac parte: *fructe* – mere, struguri, pepene; *legume* – salată; *produse de panificație* – chifle; *produse lactate* – iaurt, lapte.

(*continuare tabel*)

TEHNICA	EXPLICARE/DESCRIRE	EXEMPLU
Imagini interactive	Creați imagini interactive care leagă cuvintele izolate dintr-o listă.	Presupuneți, de exemplu, că aveți nevoie să vă amintiți o listă de cuvinte care nu au legătură unele cu altele: *pisică, masă, creion, carte, radio, Bucureşti, ploaie, electricitate, oglindă.* Vă puteți aminti mai bine aceste cuvinte generând imagini interactive. De exemplu, vă puteți imagina o *pisică* ce stă pe o *masă* și ține un *creion* într-o lăbuță cu care scrie într-o *carte*, în timp ce afară *plouă* în *Bucureşti* așa cum apare desenat pe o hartă ce stă agățată deasupra unui *radio* care se bazează pe *electricitate* şi se reflectă într-o *oglindă*.
Rimele	Asociați fiecare cuvânt nou cu un cuvânt de pe o listă memorată anterior și formați o imagine interactivă între cele două cuvinte.	Unu – guru; doi – ploi; trei – piei; patru – cadru; cinci – opinci; șase – vase; șapte – lapte; opt – copt; nouă – ouă; zece – rece. Este destul de ușoară reamintirea cuvintelor rimate și, de aceea, este recomandată crearea unor imagini care, fiecare în parte să asocieze un lucru pe care vreți să vi-l reamintiți.

(*continuare tabel*)

TEHNICA	EXPLICARE/DESCRIRE	EXEMPLU
Metoda coordonatelor (a lui Loci)	Vizualizați-vă că vă plimbați într-o zonă în care există repere pe care le cunoașteți bine și apoi legați de aceste repere itemii pe care trebuie să vi-i reamintiți.	Atunci când aveți de memorat o listă de cuvinte, asociați-le cu un reper cunoscut din trecut. Vizualizați o imagine interactivă între cuvântul nou și reper. De exemplu, aveți de reținut lista de cuvinte de la tehnica „imagini interactive". Puteți să vă imaginați o *pisică* ce stă sub copacul din fața blocului; o *masă* depozitată în sufrageria dumneavoastră; un *creion* pus pe birou etc. Atunci când doriți să vă reamintiți lista, faceți o plimbare mentală și alegeți cuvintele pe care le-ați legat de fiecare din reperele întâlnite în plimbare.
Acronimele	Un cuvânt sau o expresie în care fiecare literă reprezintă un cuvânt sau concept (ex. S.U.A.).	Propoziția „**R**ichard **o**f **Y**ork **G**ained **B**attles **i**n **V**ain" („Richard de York a câștigat bătăliile degeaba") a fost folosită de generații întregi de elevi anglofoni pentru a reține culorile spectrului solar: **r**ed (roșu), **o**range (oranj), **y**ellow (galben), **g**reen (verde), **b**lue (albastru), **i**ndigo, **v**iolet. Această tehnică este utilă dacă prima literă a cuvântului de memorat poate face parte dintr-o propoziție, chiar dacă ea nu are sens.

(*continuare tabel*)

TEHNICA	EXPLICARE/DESCRIRE	EXEMPLU
Acrostihurile	Formați mai curând o propoziție decât un singur cuvânt care să vă ajute să vă reamintiți cuvintele noi.	De exemplu, cuvintele de memorat sunt: *daci, strămoşi, ţăran, nomad.* Propoziția poate fi: „**D**anezii **s**tudiază **ț**ara **n**oastră.”
Cuvinte cheie („keyword system”)	Formați o imagine interactivă care leagă sunetul şi sensul unui cuvânt străin cu sunetul şi sensul unui cuvânt cunoscut.	Imaginați-vă că aveți de învățat la limba engleză cuvântul *boy* care în limba română înseamnă *băiat.* Mai întâi, observați că noul cuvânt englezesc sună ca *foi,* un cuvânt românesc. Apoi, veți asocia cuvântul cheie *foi* cu *băiat* în cadrul unei propoziții sau a unei imagini. De exemplu, puteți vizualiza un băiat care citește niște foi. Mai târziu, cuvântul *foi* vă va ajuta să reactualizați cuvântul englezesc *boy.*

Desigur că tehnicile diferite sunt utile în situații diferite. Nu trebuie uitat faptul că intenția noastră nu este numai aceea de a encoda eficient informația (transferarea ei în MLD), ci şi de a stăpâni strategii necesare recuperării ei ori de câte ori avem nevoie. De exemplu, înainte de a da examenul la psihologie cognitivă, s-ar putea să aveți mai puțin succes dacă folosiți o strategie pentru reactualizare de tipul listei alfabetice a celor mai proeminente personalități din acest domeniu, decât dacă veți folosi o strategie de legare a teoreticienilor de ideile principale ale teoriilor lor.

Utilizarea mnemotehnicilor şi a altor metode pentru îmbunătățirea memoriei implică *metamemoria.* În realitate, fiecare dintre noi folosim spontan diferite strategii şi tehnici care să ne ajute să ne amintim informația importantă. Cu siguranță că şi până să citiți această carte vă făceați liste pentru cumpărături, vă luați notițe în timpul cursurilor, vă puneați ceasul să sune şi îi rugați pe alții să vă aducă aminte unele

lucruri. În plus, psihologul cognitivist Donald Norman (1988) a sugerat că putem să ne organizăm mediul pentru a ne ajuta să ne reamintim informația importantă prin utilizarea *funcțiilor de forță* („forcing functions"), constrângeri fizice care ne împiedică să acționăm fără măcar să luăm în considerare informația importantă care trebuie amintită. De exemplu, pentru a fi siguri că vă veți aminti să luați caietul pentru seminarul de psihologie cognitivă, puteți să vi-l agățați de ușa pe care ieșiți pentru a pleca la facultate.

De cele mai multe ori, noi încercăm să ne îmbunătățim *memoria retrospectivă* – memoria trecutului. Uneori încercăm să ne îmbunătățim și *memoria prospectivă* – memoria lucrurilor pe care trebuie să le facem sau ni le reamintim în viitor. De exemplu, trebuie să ne amintim să dăm un telefon unei persoane, să cumpărăm pâine de la magazin sau să terminăm o sarcină profesională până a doua zi. Recurgem la o serie de strategii pentru a ne îmbunătăți memoria prospectivă: facem o listă cu activități ce urmează a fi făcute, rugăm pe cineva să ne amintească ce avem de făcut, ne legăm o ață de deget ca să ne amintim că avem ceva de făcut etc. Un fapt curios: cercetările ne arată că având ceva de făcut cu regularitate într-o anumită zi nu ne îmbunătățește automat memoria prospectivă. Dacă suntem remunerați pentru acea activitate (întărirea comportamentului prin recompensă), memoria prospectivă se îmbunătățește.

V.13.2. *Uitarea: forme, teorii şi rolul său în existența umană*

Odată cu trecerea timpului materialul stocat se destramă, de dezagregă și, în final, se șterge din memorie. Fiecare dintre noi am fost în situația de a uita un număr de telefon, numele unei persoane, ce aveam de făcut într-o dimineață etc. Uneori ni le reamintim perfect, dar numai după ce momentul a trecut. Uitarea este frustrantă adeseori. Totodată, este un mecanism foarte cercetat în psihologie. Ne vom referi aici doar la câteva probleme pe care le ridică.

a. *Formele uitării*

Formele uitării pot fi clasificate după trei criterii: al *conținutului* (unele dintre ele precizează ce tipuri de informații sunt uitate), al *cauzelor* (deci al factorilor declanșatori); în fine, al *mijloacelor* și chiar al *mecanismelor* care conduc la ele (M. Zlate, 2004, p. 396)

1. *Uitarea curentă, banală, cotidiană*, care intervine frecvent, în situații diverse și în legătură cu conținuturi diverse ale memoriei

(uităm ziua de naştere a unui prieten bun, uităm unde ne-am parcat maşina, uităm unde am fost şi ce am făcut cu trei zile în urmă, dar mai ales cu trei ani în urmă etc.); aceste pierderi spontane de informaţii se datorează faptului că în memorie operăm cu reprezentări ale obiectelor, evenimentelor etc., care sunt de obicei foarte schematice şi care, cu timpul, dacă nu sunt reactualizate se atrofiază sau dispar definitiv.

2. *Uitarea represivă*, evidenţiată de Janet în Franţa, de Freud în Austria, de Prince în S.U.A., se referă la faptul că uităm evenimentele şi amintirile penibile, generatoare de suferinţă şi disconfort psihic; uităm şi reprimăm chiar şi ideile care ne provoacă plăcere, însoţită însă de situaţii conflictuale, ca urmare a ciocnirii lor de normele etice; această formă a uitării se mai numeşte şi *uitare motivată*, deoarece joacă rolul unui scut de protecţie împotriva gândurilor generatoare de anxietate (situaţiile prin care trecem sunt uneori atât de neplăcute, încât ne apărăm şi le refulăm în inconştient); se consideră că fiecare individ posedă o „criptomnezie", o „memorie spartă".

3. *Uitarea provocată:* uităm informaţii şi evenimente ca urmare a unui şoc, traumatism sau accident cerebral, a unor afecţiuni virale, tumori sau intervenţii neurochirugicale ce afectează capacitatea de tratare a informaţiilor complexe; se mai numeşte şi *uitare traumatică*; pierderea memoriei este disimulată: nu sunt reamintite evenimentele izolate; se conservă expresiile curente, dar cele complicate dispar; sunt păstrate evenimentele trecute (intense, plăcute, fericite), dar se uită cele recente; se diminuează reflexele condiţionate.

4. *Uitarea prin simultaneitate*: concomitenţa în timp şi spaţiu a unor evenimente face ca unele dintre ele să fie uitate, deoarece suntem mult prea preocupaţi de alte evenimente cu sau fără legătură cu primele.

5. *Uitarea dirijată, voluntară:* uităm ceea ce ni se spune că trebuie să uităm sau, altfel spus, uităm ceea ce vrem să uităm; este o formă ce începe să fie studiată începând cu anii '70; cele mai cunoscute cercetări sunt cele ale lui Reitman (1973).

6. *Uitarea dependentă de împrejurări:* se referă la situaţiile în care dispar din minte împrejurările în care informaţia a fost engramată, a detaliilor, a aspectelor particulare, ceea ce determină pierderea unităţilor informaţionale integrale.

Desigur, psihologii au fost interesaţi să determine *ritmul uitării*. Încă din 1885, curba lui Ebbinghaus a devenit celebră: uitarea unor silabe fără sens este destul de mare imediat după învăţare şi apoi din

ce în ce mai lentă, aproape stagnantă. Cu toate acestea, să nu uităm că de multe ori oamenii învață (memorează) informații cu sens, situație care face curba lui Ebbinghaus să nu fie universal valabilă. De asemenea, merită să ne gândim că performanța în memorare depinde de o serie de factori la care ne-am referit mai sus: cei care aparțin materialului de memorat şi cei care sunt specifici persoanei care memorează (vârsta, personalitatea etc.).

b. *Teoriile uitării*

Întrebarea esențială la care trebuie să răspundă o teorie a uitării este: *uitarea este o pierdere de informații sau o dificultate de recuperare?* În anul 1998, B.D. Smith realizează o sistematizare a teoriilor uitării pe care am preluat-o şi o prezentăm mai jos:

Clase de teorii	**Teorii**	**Mecanisme ipotetice**	**Exemple**
Disponibilitatea	Declinul traseelor mnezice	Fără o repetiție adecvată, informația nu este niciodată stocată (nu se formează nicio urmă).	Citiți un nume de autor pe care îl uitați imediat deoarece nu îl repetați.
	Neutilizarea informației	Uitarea este datorată reactualizării repetate a altor informații (similare).	În timp ce studiați, uitați tipurile de memorie senzorială pentru că reactualizați în mod repetat alte materiale din capitolul despre memorie.
	Interferența • retroactivă	Informația învățată cel mai recent intră în competiție cu cea care este deja în memorie.	Studiul pentru examenul de psihologie socială cauzează uitarea celor învățate anterior pentru examenul de psihologie cognitivă.

(*continuare*)

Clase de teorii	Teorii	Mecanisme ipotetice	Exemple
	• proactivă	Informația deja existentă în memorie concurează cu cea nouă pe care o învățăm.	Studiul pentru examenul de psihologie cognitivă vă cauzează uitarea informațiilor învățate acum pentru psihologie socială.
	Eșecul encodării	Nu există o encodare sau aceasta este inadecvată, poate datorită neatenției.	Uitați formele memoriei pentru că vă uitați la televizor și nu sunteți destul de atent când le studiați.
Accesibilitatea	Eșecul reactualizării	Materialul nu poate fi reactualizat pentru că nu sunt prezenți indicii.	Puteți să nu răspundeți bine la un test privind localizarea și funcțiile talamusului, hipotalamusului și sistemului limbic dacă nu ați reactualizat indici ca „lob frontal” și „subcortex”.
	Motivaționale	Uitarea selectivă apare pentru a reduce anxietatea.	Când relația cu prietenul dumneavoastră trece printr-o criză majoră, veți uita că trebuie să vă întâlniți cu el sau veți uita să îl luați de la gară.

c. *Rolul uitării în viața omului*

Nu putem da un răspuns decât în funcție de conținutul celor uitate. Dacă cineva uită informațiile inactuale, devalorizate, neesențiale, amănuntele, detaliile, informațiile neplăcut care produc disconfort ori de câte ori sunt reamintite, atunci putem considera că uitarea are un

rol pozitiv în existența omului. Uitarea conferă memoriei caracterul ei *selectiv* , deoarece nu păstrăm şi nici nu reactualizăm totul, ci doar ce ne trebuie şi ce ne interesează. Prin urmare, uitare îndeplineşte *funcţii de reglare şi autoreglare* a sistemului mnezic al individului, fiind o adevărată supapă prin care se „scurge" tot ceea ce este inutil făcând loc informațiilor noi care ne permit să ne adaptăm mai bine contextului de viață. Cu toate acestea, omul uită informații utile, uneori vitale pentru el. În acest caz, uitarea devine o piedică în calea adaptării adecvate la solicitările venite din mediu. De aceea studiile privind strategiile şi mnemotehnicile sunt foarte importante şi se află mereu în atenția cercetătorilor.

Aşa cum se poate uşor deduce, de calitatea stocării, a păstrării informației depinde ultimul proces al memoriei: *recuperarea.*

V.14. **Recuperarea**

Este procesul memoriei care constă în scoaterea la iveală a conținuturilor encodate şi stocate în vederea utilizării lor în funcție de solicitări şi necesități. De asemenea, acest proces pune în lumină şi schimbările produse în materialul conservat (M. Zlate, 2004, p. 403).

Principalele mecanisme ale recuperării sunt *reproducerea* şi *recunoaşterea.*

Recunoaşterea este o *evocare tacită* sau *implicită* a unei idei sau imagini în prezența materialului (deci în prezența stimulului- obiect, imagine etc.), iar reproducerea se realizează în absența materialului (a stimulului ce trebuie reactualizat), ea constând într-o „evocare a evocării". Recunoaşterea este mult mai uşoară decât reproducerea, care se produce în absența obiectului şi presupune apelul la gândire, fiind mult mai dificilă şi mai complexă decât percepția. Aşadar, în timp ce în recunoaştere un student are de identificat conținuturile învățate anterior, ca în testele de alegere multiplă, în reproducere el trebuie să recupereze (să găsească, să descopere) informația învățată anterior, ca în testele de compoziție. De aceea, studenții preferă la testele tip grilă întrebările cu alegeri multiple, decât pe cele de completare a cuvintelor lipsă. Diferențele dintre recunoaştere şi reproducere se bazează pe două categorii de procese: de *decizie* şi de *generare.* În recunoaştere, sunt prezentați vechii itemi printre distractori, procesele de generare nu mai au loc şi importante sunt cele de decizie. Reproducerea, pe de altă parte, implică prezența ambelor procese.

Deşi par total diferite, cele două mecanisme ale recuperării prezintă unele similitudini, dintre care amintim:

– ambele prezintă forme *voluntare* (intenționate) şi forme *involuntare* (neintenționate): există situații când recunoaştem o persoană rapid, fără efort, şi situații în care trebuie să depunem efort pentru a ne reaminti cine este, unde l-am cunoscut, cum îl cheamă etc.;

– amândouă presupun grade diferite de precizie: pot fi foarte precise, dar şi foarte vagi.

Între recuperare, encodare şi stocare există o foarte strânsă interacțiune. Totuşi, nu este absolut obligatoriu ca un material memorat uşor, repede şi cu puține repetiții să fie reactualizat prompt şi corect; asta pentru că encodarea şi recuperarea îşi au propriile lor legi şi regularități, iar între ele se interpune procesul stocării, care poate produce schimbări în materialul memorat.

De asemenea, deşi procesele se succed în ordinea: encodare, stocare şi recuperare, această succesiune nu trebuie considerată într-un mod rigid, absolut. Există situații în care materialul stocat intră în inconştient şi nu mai poate fi reactualizat. Alteori, materialul poate fi stocat, reprodus, dar nu şi recunoscut de persoană, deşi el a făcut cândva obiectul conştiinței sale.

Dereglarea succesiunii şi funcționării normale a proceselor memoriei stă de multe ori la baza îmbolnăvirii ei, pe când interacțiunea normală, firească a proceselor mnezice reprezintă granița funcționării ei optime şi eficiente.

Întrebări pentru verificarea cunoştințelor

1. Cum puteți defini pe scurt procesele encodării, stocării şi recuperării?
2. Care sunt formele encodării?
3. Care sunt factorii encodării? Exemplificați pentru fiecare categorie de factori.
4. La ce se referă sintagma „optim repetițional”?
5. Denumiți câteva strategii şi mnemotehnici care vă pot ajuta să memorați mai bine pentru examene.
6. Explicați sintagma „uitare represivă”.
7. Care este rolul uitării în viața omului?
8. Care sunt caracteristicile mecanismelor recuperării?

9. Scrieți o listă cu 10 sau mai mulți itemi care nu au legătură unul cu altul şi pe care trebuie să îi memorați. Alegeți una din mnemotehnicile prezentate în acest capitol şi descrieți cum ați aplicat-o. Fiți cât mai exact(ă).

Concepte-cheie

Chunk
Efectul de primaritate
Efectul de recență
Efectul Restorff
Efectul Robinson
Efectul Underwood
Encodare
Funcții de forță („forcing forces")
Ipoteza propozițională
Metamemorie
Mnemotehnică
Optim repetițional
Reactualizare
Recuperare
Reproducere
Stocare
Subînvățare
Supraînvățare
Uitare

Surse bibliografice electronice

1. Caplan, David, Waters, Gloria (1998), *Verbal Working Memory and Sentence Comprehension*, http://cogprints.org/623/00/bbs_caplan.html
2. Clinciu, Aurel Ion, *Bateria de Memorie Clinciu (BMC)*, http://www.psihologie.net/index2.php?option=com_content&do_pdf=1&id=211
3. Daily, Larry Z., Lovett, Marsha C., Reader, Lynne, M, *Modeling Individual Differences in Working Memory Performance*, http://www.psy.cmu.edu/LAPS/pubs/Daily01CogSci.pdf
4. Huitt, W. (2003), *The Information Processing Approach to Cognition*, http://chiron.valdosta.edu/whuitt/col/cogsys/infoproc.html
5. Memory Rehabilitation, http://ahsmail.uwaterloo.ca/~pwhgoh/index.html

VI. **REPREZENTAREA ŞI ORGANIZAREA CUNOŞTINȚELOR ÎN MEMORIE**

Acest capitol este format din două părți:

A. Reprezentarea și manipularea cunoștințelor în memorie: imagini și propoziții

B. Reprezentarea și organizarea cunoștințelor în memorie: concepte, categorii, rețele și scheme

A. **Reprezentarea şi manipularea cunoştinţelor în memorie: imagini şi propoziţii**

1. Care sunt ipotezele principale cu privire la modul în care ceea ce cunoaştem este reprezentat în minte?

2. Care sunt câteva dintre caracteristicile imaginilor mentale?

3. Cum beneficiază reprezentarea a ceea ce cunoaştem de imaginile analoage şi propoziţiile simbolice?

4. Cum pot influența cunoaşterea conceptuală şi aşteptările modul în care folosim imaginile?

Priviți imaginile de mai jos și descrieți care din cele patru persoane prezentate seamănă (vizual şi auditiv). Este clar că niciuna din aceste persoane nu există în formă fizică în mintea dumneavoastră. Cum vi-i puteți imagina și descrie? Înseamnă că posedați în mintea dumneavoastră o formă a *reprezentării mentale* (ceva care înlocuiește altceva) a ceea ce știți despre ei. În general vorbind, folosiți reprezentarea cunoștințelor, forma pentru ceea ce știți despre lucruri, idei, evenimente etc. care există în exteriorul minții dumneavoastră.

VI.1. **Reprezentarea mentală a ceea ce cunoaştem**

Desigur, orice psiholog cognitivist ar fi încântat dacă ar putea observa direct cum ne reprezentăm ceea ce cunoaştem, ca şi cum ar înregistra pe bandă video o serie de cadre ale acestor reprezentări ale cunoaşterii aşa cum se petrec în mintea umană. Din păcate, însă, nu există nicio metodă empirică pentru observarea reprezentării cunoştinţelor şi nici nu pare a se contura vreuna în viitorul apropiat. De aceea, se recurge la metode alternative. De exemplu, subiecţii pot fi întrebaţi cum îşi descriu propriile reprezentări a ceea ce cunosc şi procesele acestei reprezentări. Din păcate, niciunul dintre noi nu are un acces conştient la procesele de reprezentare a ceea ce cunoaştem,

astfel încât declarațiile subiective despre aceste procese nu sunt foarte semnificative.

O altă posibilitate este oferită de abordarea raționalistă în care încercăm să deducem logic modul în care oamenii își reprezintă cunoștințele. Timp de secole, filosofii au făcut acest lucru. În epistemologia clasică (studiul naturii, originii și limitelor cunoașterii umane), filosofii au diferențiat între două tipuri de structuri ale cunoașterii: *cunoștințe declarative* (fapte care pot fi declarate, cum ar fi data dumneavoastră de naștere, numele soțului/soției sau felul în care arată un cal) și *cunoștințele procedurale* (proceduri ce pot fi implementate, cum ar fi, „pașii" pe care îi faceți atunci când vă legați șireturile sau când conduceți mașina). Aceste două tipuri de cunoștințe se diferențiază, așa cum considera filosoful Gilbert Ryle (1949), prin faptul că primul reprezintă „a ști că" („knowing that"), iar cel din urmă – „a ști cum"(„knowing how").

Psihologia cognitivă a preluat multe din informațiile oferite de raționaliști, dar nu s-a limitat la ele. Psihologii au fost preocupați să obțină un suport empiric pentru *insight*-urile propuse de raționaliști în ceea ce privește cogniția. Există două surse principale de date empirice despre reprezentarea a ceea ce cunoaștem: experimentele de laborator și studiile neuropsihologice.

În studiile experimentale, cercetătorii au studiat indirect reprezentarea a ceea ce cunoaștem prin observarea modului în care oamenii rezolvau diferite sarcini cognitive care presupuneau manipularea cunoștințelor reprezentate mental. În studiile neuropsihologice s-a observat modul în care răspunde creierul normal la variate sarcini cognitive, care implică reprezentarea cunoștințelor și a legăturilor dintre diversele deficite de reprezentare a cunoștințelor și patologia creierului.

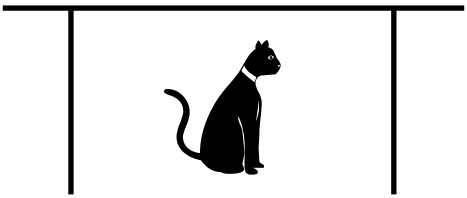
VI.2. **Reprezentări externe: imagini versus cuvinte**

În continuare, ne vom concentra atenția asupra distincției dintre cunoștințele reprezentate în imagini mentale și cunoștințele reprezentate în forme mai simbolice, cum sunt cuvintele sau propozițiile abstracte. Desigur, psihologia cognitivă este interesată în principal de reprezentările noastre interne, mentale a ceea ce știm, dar pentru a putea înțelege mai bine putem studia mai întâi modul în care diferă reprezentările externe ale cuvintelor de reprezentările sub formă de imagini.

Unele idei sunt mai bine şi mai uşor reprezentate sub formă de imagini, alte sub formă de cuvinte. De exemplu, dacă cineva vă întreabă „Care este forma unui avion?” veți observa că vă este mai uşor să desenați avionul decât să-l descrieți. Pentru multe forme geometrice şi obiecte concrete, imaginile par să exprime miliarde de cuvinte pentru un obiect într-un mod economic. Dar dacă cineva vă întreabă acum, „Ce este adevărul?” Deşi un răspuns bazat pe cuvinte este dificil, altul bazat pe imagine este şi mai dificil.

Aşa cum ați procedat la exercițiul propus mai sus, deşi pot fi folosite şi imaginile şi cuvintele pentru a reprezenta lucruri şi idei, nicio formă a reprezentării nu reține toate caracteristicile a ceea ce este reprezentat.

Robert J. Sternberg (2006, p. 232) oferă un exemplu interesant în acest sens. Priviți figura de mai jos:



a.
b. Pisica este sub masă.
c. SUB (PISICĂ, MASĂ)

După cum se poate observa din pozele şi figura de mai sus, deşi imaginile şi cuvintele pot fi folosite să reprezinte lucruri şi idei, nicio formă a reprezentării nu reține de fapt toate caracteristicile a ceea ce este reprezentat. De exemplu, nici cuvântul „pisică”, nici imaginea pisicii, nu mănâncă în realitate peşte, nu miorlăie sau nu toarce atunci când este mângâiată. Atât cuvântul „pisică”, precum şi imaginea pisicii sunt reprezentări distincte ale conceptului de „pisică”, fiecare tip de reprezentare având caracteristici distincte.

După cum ați observat, imaginea este relativ *analoagă* obiectului real pe care îl reprezintă; imaginea arată atribute concrete (ex. forma şi mărimea relativă) care sunt similare cu trăsăturile şi proprietățile obiectului real pe care îl reprezintă imaginea. Chiar dacă acoperiți o parte din imaginea pisicii, ceea ce rămâne este analog unei părți dintr-o pisică. În împrejurări tipice, cele mai multe aspecte ale imaginii

pot fi cuprinse, înțelese simultan, deşi puteți scana imaginea, o puteți apropia pentru o privire mai atentă, sau o puteți îndepărta pentru a vedea imaginea în ansamblu. Chiar şi atunci când scanați sau măriți ori micşorați pe imaginea nu trebuie să urmați reguli arbitrare pentru a privi trăsăturile imaginii de sus până jos, de la stânga la dreapta etc.

Spre deosebire de imaginea unei pisici, cuvântul „pisică" este o *reprezentare simbolică*; relația dintre cuvânt şi ceea ce este reprezentat este pur şi simplu arbitrară. Nu există nimic inerent pisicii în cuvânt. Dacă acoperiți o parte a cuvântului, nu mai are nici măcar o legătură simbolică cu oricare parte a animalului pe care îl reprezintă. Mai mult, deoarece simbolurile sunt arbitrare, utilizarea lor necesită aplicarea unor reguli. De exemplu, în formarea cuvintelor, sunetele sau literele trebuie să urmeze anumite secvențe stabilite de reguli: „p-i-s-i-c-ă" şi nu „i-s-i-p-ă-c" sau „c-ă-i-s-i-p". În formarea propozițiilor, ordinea cuvintelor trebuie să se facă după unele reguli: „pisica este sub masă" şi nu „masa pisică sub este".

Reprezentările simbolice, precum cuvântul „pisică", cuprind unele tipuri de informație, dar nu şi pe altele. Dicționarul definește „pisică" astfel: mamifer domestic carnivor din familia felidelor, cu corpul suplu, acoperit cu blană deasă şi moale de diferite culori, cu capul rotund, cu botul foarte scurt, cu maxilarele puternice şi cu ghearele retractile şi ascuțite (*Felis domestica*).[15] Dacă propriile noastre reprezentări mentale ale sensurilor cuvintelor se aseamănă cu cele din dicționar, cuvântul „pisică" are conotația unui animal care se hrăneşte cu carne („carnivor"), îşi îngrijeşte puii („mamifer") etc. Această informație este abstractă şi generală şi poate fi aplicată oricărui număr de pisici care au blana de orice culoare. Pentru a reprezenta caracteristici adiționale, trebuie să folosim cuvinte adiționale (ex. neagră, persană sau siameză).

Imaginea pisicii nu transmite nicio informație abstractă transmisă de cuvânt în ceea ce priveşte ce mănâncă pisica, dacă îşi îngrijeşte puii etc. Cu toate acestea, imaginea transmite multă informație concretă despre o anumită pisică, cum ar fi poziția picioarelor, unghiul din care vedem pisica, lungimea cozii, dacă sunt deschişi ambii ochi etc.

Imaginile şi cuvintele reprezintă relații în moduri diferite. Imaginea din figura de mai sus arată relația spațială dintre pisică şi masă. Pentru orice imagine dată care arată o pisică şi o masă, relația spațială (poziția) (ex. deasupra, pe, sub, lângă) va fi reprezentată concret de către

[15] Conform DEX, 1998, p. 797.

imagine. În opoziție, atunci când recurgem la cuvinte, relațiile spațiale dintre lucruri trebuie exprimate explicit printr-un simbol discret (ex. o prepoziție), cum ar fi: „Pisica este *sub* masă". Relații mai abstracte, cum ar fi apartenența la o clasă, necesită cuvinte cu sens (ex. pisicile sunt mamifere, mesele sunt piese de mobilier) şi rar imagini.

Prin urmare, imaginile pot cuprinde informații concrete şi spațiale într-un mod analog cu ceea ce este reprezentat; cuvintele cuprind informații abstracte şi categorice într-un mod simbolic pentru ceea ce reprezintă ele. Reprezentările în imagini transmit toate trăsăturile simultan. Reprezentările în cuvinte transmit, de obicei, informația secvențial, în conformitate cu reguli arbitrare care au puțin de a face cu ceea ce reprezintă cuvântul, dar care au mult de a face cu structura sistemului simbolic. Fiecare tip de reprezentare este recomandată în anumite cazuri. De exemplu, schemele şi fotografiile de identificare servesc unor scopuri diferite față de eseuri şi rapoarte.

După această prezentare succintă a tipurilor de reprezentare să încercăm să răspundem la următoarele întrebări: Cum ne reprezentăm ceea ce ştim? Avem scenarii mentale (imagini) şi narațiuni mentale (cuvinte)? Vă propun în continuare să ne concentrăm atenția asupra imaginilor mentale.

VI.3. **Imaginea mentală**[16]

Imaginea este reprezentarea mentală a lucrurilor (obiecte, evenimente, persoane, contexte etc.) care nu sunt simțite la un moment dat cu ajutorul organelor de simț (Behrmann, Kosslyn şi Jeannerod, 1996, *apud*. R.J. Sternberg, 2006, p. 233). De exemplu, amintiți-vă una din primele dumneavoastră experiențe ca student. Cum arăta locul în care erați, ce auzeați, a ce mirosea? Deşi aceste senzații nu vă sunt disponibile direct chiar în acest moment, puteți să vi le imaginați. De fapt, imaginea mentală poate reprezenta lucruri care nu au fost niciodată

[16] Mircea Miclea (1999) propune sintagma „imagistică mintală" („mental imagery") în locul noțiunii de „reprezentare" din psihologia tradițională, înțeleasă ca proiecție în sistemul cognitiv a realității externe. În accepțiunea sa, imaginea mentală vizează doar acele producții imagistice cu care operează sistemul cognitiv în absența acțiunii unor stimuli vizuali asupra organelor de simț (ex., reveriile, imaginile onirice sau cele formate pornind de la mesaje verbale; p. 159). Noi am preluat aici termenii pe care R. Sternberg îi utilizează în cursul său din 2006.

prezente simțurilor dumneavoastră; de exemplu, imaginați-vă cum ar fi să călătoriți prin Deltă. Imaginile mentale pot reprezenta lucruri care nici măcar nu există în mediul dumneavoastră, prin crearea de imagini; de exemplu, imaginați-vă cum ați arăta dacă ați avea patru mâini.

M. Zlate face lumină în privința terminologiei şi credem că merită să-i luăm în considerare comentariile. Pentru el, *imaginea este forma ideal-subiectivă sub care se reflectă conținutul informațional în spiritul individului* (M. Zlate, 2004, p. 195). Când această imagine apare în condițiile acțiunii directe a stimulilor sau a obiectelor asupra organelor de simț, vorbim de *senzații* şi de *percepții*; când ea apare în lipsa acțiunii *actuale* a obiectului, dar cu condiția ca acesta să fi acționat cândva asupra organelor de simț, ne aflăm în prezența *reprezentării*; când imaginea apare în lipsa totală a acțiunii obiectului (ca întreg) asupra organelor de simț, avem de a face cu *imaginația*. Imaginea este entitatea psihică (mentală, cognitivă) cu care operează toate aceste mecanisme psihice.

Imaginea presupune reprezentări mentale în oricare din modalitățile senzoriale (auz, miros, gust, de exemplu). Imaginați-vă cântecul preferat; alarma maşinii de poliție; imnul României; mirosul de zambile; al unui ou prăjit sau cel de usturoi; gustul unei lămâi, al gogoşarilor murați sau al unei bomboane de ciocolată. Ipotetic vorbind, fiecare formă de reprezentare mentală este subiect de investigare. De fapt, fiecare tip de reprezentare senzorială a fost studiat. Accentul a fost pus pe studiul imaginilor vizuale, reprezentarea mentală a cunoaşterii vizuale, a obiectelor şi contextelor care nu sunt prezente, vizibile pentru ochi. Atunci când Stephen Kosslyn şi colaboratorii săi (1990) le-au cerut studenților să țină un jurnal despre imaginile lor mentale, studenții au raportat mai multe imagini vizuale decât auditive, olfactive, gustative şi tactile.

Kosslyn consideră că noi utilizăm imaginile mentale în rezolvarea de probleme şi pentru a răspunde întrebărilor despre obiecte. Care dintre cele două are culoarea de un roşu mai închis – o vişină sau un măr? Câte ferestre există în casa dumneavoastră? Cum potriviți piesele unui puzzle sau componentele unui motor? Potrivit lui Kosslyn, pentru a rezolva probleme şi pentru a da răspunsuri la întrebări asemenea celor de mai sus, vizualizăm obiectele în chestiune şi ne reprezentăm mental imaginile lor.

Aceste observații sunt importante nu numai pentru psihologie, ci şi pentru alte domenii de activitate. S-a observat că designerii, biochimiştii,

fizicienii şi alţi oameni de ştiinţă folosesc imageria pentru a se gândi la diferitele structuri şi procese şi pentru a rezolva problemele specifice domeniului lor de studiu. Imageria este folosită şi în practica psihoterapeutică, pentru tratarea unor tulburări psihice precum fobiile şi alte tulburări de anxietate. În toate aceste cazuri s-a observat că unii dintre noi putem crea şi manipula mai uşor imaginile mentale spre deosebire de alţii.

Dar sub ce formă ne reprezentăm mental imaginile? Conform unei perspective extreme asupra imaginii, toate imaginile sunt stocate ca şi copii exacte ale obiectelor fizice. Totuşi, merită să fim mai realişti şi să ne dăm seama că a stoca, memora fiecare obiect fizic perceput este imposibil, şi asta doar dacă ne gândim la capacitatea, structurile şi procesele cerebrale. Faceţi următorul exerciţiu:

> Priviţi-vă chipul în oglindă. Întorceţi-vă treptat capul spre dreapta până la maxim (pentru a vă vedea cu vederea periferică stângă), apoi la stânga, în faţă şi în spate atât cât să vă mai puteţi vedea. Acum faceţi diferite mimici, poate vorbiţi cu dumneavoastră înşivă. Cum puteţi memora o imagine aflată în mişcare sau chiar o serie de imagini distincte ale feţei sau ale altor obiecte care se rotesc?

VI.4. **Teoria codării duale: Imagini analoage versus simboluri**

La sfârşitul anilor '60, începutul anilor '70, Allan Paivio (1969, 1970) a elaborat teoria codării duale („dual-code theory") conform căreia utilizăm atât coduri imagini, cât şi verbale pentru a reprezenta informaţia. Aceste două coduri organizează informaţia în cunoştinţe asupra cărora se poate acţiona, pot fi stocate şi mai târziu recuperate pentru a putea fi folosite. Paivio consideră că imaginile mentale sunt *coduri analoage* (o formă a reprezentării cunoştinţelor care păstrează trăsăturile perceptive principale a orice este reprezentat) pentru stimulii fizici pe care îi observăm în mediu, cum ar fi copacii şi râurile.

În opoziţie, adaugă Paivio, reprezentările mentale pentru cuvinte sunt în principal reprezentate într-un cod *simbolic* (o formă a reprezentării cunoştinţelor care a fost aleasă arbitrar pentru susţine ceva şi care nu seamănă perceptiv cu ceea ce este reprezentat). Concepte precum „pace" şi „justiţie" sunt reprezentate simbolic.

În cercetările sale, Paivio (1969) le-a prezentat subiecţilor o secvenţă rapidă de imagini şi o secvenţă de cuvinte. Apoi ei au fost

solicitați să își amintească cuvintele sau imaginile la întâmplare (să-şi amintească cât mai multe, indiferent de ordinea în care au fost prezentați itemii) sau în ordinea corectă. Participanții au putut să-şi amintească mai uşor imaginile atunci când li s-a permis să o facă în ce ordine vor, şi cuvintele prezentate în ordinea corectă.

VI.5. **Teoria propozițională („propositional theory")**

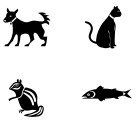
Nu toți psihologii împărtăşesc ideile susținute de teoria codării duale. John Anderson şi Gordon Bower (1973) au formulat o teorie alternativă a reprezentării cunoştințelor, denumită „teoria conceptual-propozițională" sau „teoria propozițională" („propositional theory"). Aceasta susține că nu stocăm reprezentările mentale sub forma imaginilor. Reprezentările mentale se aseamănă mai mult cu forma abstractă a unei propoziții. O propoziție este sensul care stă la baza unei relații specifice dintre concepte. Imaginile sunt epifenomene, fenomene secundare care au loc ca urmare a altor procese cognitive. Cei doi au avansat în cercetările lor şi nu mai consideră viabilă o astfel de teorie, spre deosebire de Pylyshyn, care o susține în continuare.

Dar cum funcționează o reprezentare propozițională? Să ne reîntoarcem la figura cu pisica. Puteți spune „Masa este deasupra pisicii" sau „Pisica este sub masă". Ambele afirmații indică aceeaşi relație: „Deasupra pisicii este masa". Desigur că susținătorii imaginii vor combate această teorie şi vor încerca să explice fenomenele vizuale în termeni de imagine vizuală şi mecanisme neuropsihologice care o susțin (ex., Kosslyn, 1994; Kosslyn şi Thomposon, 2000).

Logicienii au creat aşa numitul „calcul al predicatului" („predicate calculus" *apud.* R.J. Sternberg, 2006, p. 238) pentru a exprima sensul unei relații:

[Relații între elemente] ([elementul Subiect], (elementul Obiect)]

Iată cum sunt prezentate în tabelul următor diverse propoziții, într-un mod prescurtat, conform „calculului predicatului". În plus, menționăm că putem folosi propoziții pentru a reprezenta orice tip de relație, incluzând acțiuni, atribute, poziții în spațiu, apartenența la o clasă sau aproape orice relație care poate fi concepută.

Tipul relației	Reprezentarea în cuvinte	Reprezentarea propozițională	Reprezentarea sub formă de imagini
Acțiuni	Un bărbat ridică o halteră.	Ridică [acțiunea] bărbatul [agentul acțiunii], haltera [obiectul]	
Atribute	Foarfeca este ascuțită.	[caracteristică externă] ascuțită [atribut], foarfeca [obiect]	
Poziții în spațiu	Copacul este lângă drum.	[poziție de alăturare] copac, drum	
Membru al unei clase	Câinele este un animal.	[membru al unei categorii] (animal [categorie], câine [membru])	

Ideea principală susținută de această teorie este că forma propozițională a reprezentărilor mentale nu este nici în cuvinte nici în imagini, ci este abstractă şi reprezintă sensurile ataşate cunoştințelor. Astfel, o formularea în cuvinte a unei propoziții nu va reține proprietățile auditive sau vizuale ale cuvintelor, iar o propoziție pentru o imagine nu va reține forma perceptivă exactă a imaginii.

Conform teoriei propoziționale, imaginile şi informația verbală sunt encodate şi stocate ca propoziții. Atunci când dorim să recuperăm informația stocată, reprezentarea propozițională este cea recuperată din minte. Din ea recreăm codul verbal sau imaginar cu o acuratețe relativă.

VI.6. **Manipularea mentală a imaginilor**

În conformitate cu *ipoteza echivalenței funcționale*, care este susținută de către mulți cognitivişti (Farah, 1988; Finke, 1989; Jolicoueru şi Kosslyn, 1985 etc.), deşi imageria vizuală nu este identică cu percepția vizuală, ea este echivalentă din punct de vedere funcțional cu aceasta. Paivio scria acum câteva decenii că deşi nu construim imagini identice cu perceptul, construim imagini care sunt echivalente funcțional cu perceptele. Aceste imagini echivalente funcțional sunt analoage

cu perceptele fizice pe care le reprezintă. Ronald Finke (1989) a propus unele principii privind modul în care imageria vizuală poate fi echivalentă funcțional cu percepția vizuală. Acestea sunt prezentate în tabelul de mai jos:

Principii	**Întrebări posibile determinate de principii**
1. Transformările mentale ale imaginilor și mișcările mentale vizavi de imagini corespund cu transformări și mișcări similare vizavi de obiectele fizice și percepte.	Imaginile noastre mentale urmează aceleași legi ale mișcării și spațiului care sunt observate la perceptele vizuale? De exemplu, ia mai mult timp să manipulăm o imagine mentală la un unghi de rotație mai mare decât la unul mai mic? Durează mai mult să scanăm o distanță mare într-o imagine mentală decât una mică?
2. Relațiile spațiale dintre elementele unei imagini vizuale sunt analoage cu acele relații din spațiul fizic.	Caracteristicile imaginilor mentale sunt analoage cu caracteristicile perceptelor? De exemplu, este mai ușor să vedem detaliile imaginilor mentale mai mari decât pe ale celor mai mici? Obiectele care sunt mai aproape unele de altele în spațiul fizic sunt, de asemenea, mai aproape în imaginile mentale ale spațiului?
3. Imaginile mentale pot fi utilizate pentru a genera informație care nu a fost stocată explicit în timpul encodării.	După ce participanții au fost rugați să formeze o imagine mentală, pot să răspundă la întrebări care necesită să infereze informația, bazându-se pe imagine, care nu a fost encodată specific în momentul în care ei au creat imaginea? De exemplu, să presupunem că participanții sunt rugați să-și imagineze un pantof sport. Pot ei, mai târziu, să răspundă la întrebări de genul „Câte găuri prin care trece șiretul există într-un pantof sport?”
4. Construcția imaginilor mentale este analoagă cu construcția figurilor percepute vizual.	Durează mai mult să construim mental o imagine mentală mai complexă decât una simplă? Ne ia mai mult timp să construim o imagine mentală a unei imagini mai mari decât pe cea a uneia mai mici?

(*continuare tabel*)

Principii	Întrebări posibile determinate de principii
5. Imageria vizuală este echivalentă funcțional cu percepția vizuală în termenii proceselor sistemului vizual utilizate pentru fiecare dintre ele.	Sunt implicate aceleași regiuni ale creierului în manipularea imaginii mentale așa cum sunt implicate în manipularea percepțelor vizuale? De exemplu, sunt activate aceleași arii cerebrale atunci când manipulăm mental o imagine ca atunci când manipulăm fizic un obiect?

VI.6.1. *Rotațiile mentale*

Cele mai cunoscute experimente sunt cele realizate de către Shepard şi Metzler (1971), Cooper şi Shepard (1973), Cooper şi Podgorny (1976), Shepard (1978) etc. Ele presupuneau prezentarea unor stimuli diverşi (litere, cuburi şi asamblaje de cuburi etc.), în poziții obişnuite (normale) şi mai puțin obişnuite, care, pentru a fi readuşi la pozițiile inițiale trebuiau rotiți în plan mental. Pentru aceasta, subiecții aveau nevoie de un timp care era măsurat de cercetători. S-a constatat existența unei mari asemănări între imaginile mentale şi obiectele din lumea reală. Aşa cum obiectele materiale ocupă un loc în spațiul fizic, tot aşa imaginile mentale ocupă un loc şi iau diverse forme în spațiul mental, ele fiind „mişcate mental", la fel cum sunt mişcate real obiectele fizice. Boden (1988) arată că imaginea pare un simulacru cvasispațial al spațiului tridimensional (apud. M. Zlate, 2004, p. 196).

VI.6.2. *Privirile rapide*

S-au elaborat experimente ingenioase care se desfăşurau în două etape (Stephen Kosslyn, 1978, 1983). În prima etapă, subiectului i se prezintă o insulă desenată, cu o serie de „accesorii": doi, trei copaci, o cabană, un lac etc. În etapa a doua, desenul era acoperit şi i se solicita subiectului să întreprindă o călătorie mentală pe insulă, pornind de la un punct oarecare. Experimentatorul pronunță numele unui element aflat pe insulă, iar subiectul trebuie să „cerceteze" mental locul unde se află amplasat acesta. În momentul în care îl găseşte, el apasă pe buton. Se măsoară timpul care trece de la pronunțarea cuvântului şi

apăsarea butonului. Se procedează la fel cu toate celelalte elemente aflate pe insulă, iar ca experiment de control, cu o serie de elemente ce nu figurează pe desenul inițial. S-a stabilit un fapt interesant şi important: durata explorării mentale variază proporțional cu distanța reală dintre elementele marcate pe desen. Astfel, se poate spune că imaginea mentală conține aceeaşi informație ca şi desenul real. Mai mult, ea ar avea proprietăți analoage obiectelor din realitate.

Experimentele sugerează cel puțin două concluzii:

1) existența imaginilor mentale în absența obiectelor, deci faptul că imaginea constituie forma ideal-subiectivă a reprezentărilor, formă sub care conținutul informațional se transferă (transpune) în creierul uman;

2) natura oarecum materială sau cvasispațială a imaginilor mentale. Dacă prima concluzie este reală, cea de a doua este exagerată: imaginile, chiar dacă se „comportă" ca obiectele fizice, chiar dacă uneori dau impresia că posedă o „rigiditate fizică" şi o „viteză de rotație" măsurabilă, rămân prin natura lor forme ideal-subiective, informaționale, de surprindere şi redare a realului obiectiv.

VI.7. **Modelele mentale ale lui Johnson-Laird**

Philip Johnson-Laird (1983, 1989, 1995, 1999; Johnson-Laird şi Goldvarg, 1997) a propus o perspectivă alternativă la cele prezentate anterior atunci când a susținut că reprezentările mentale pot lua oricare din următoarele trei forme: *propoziții*, *modele mentale* sau *imagini*. El defineşte propozițiile ca reprezentări complet abstracte ale înțelesului, exprimabile verbal. Criteriul pentru exprimarea verbală distinge această perspectivă de cele ale altor cognitivişti. *Modelele mentale* sunt structuri de cunoaştere pe care indivizii le construiesc pentru a înțelege şi explica experiența. Modelele sunt constrânse de teoriile implicite ale indivizilor despre aceste experiențe şi, de aceea, pot fi mai mult sau mai puțin corecte. De exemplu, puteți avea un model mental despre modul în care avioanelor zboară în aer, dar modelul nu depinde de legile fizicii sau de altă natură ci de convingerile dumneavoastră despre acestea.

Imaginile sunt reprezentări mai specifice, care rețin multe din trăsăturile perceptive ale obiectelor, privite dintr-un unghi anume. De exemplu, „Pisica este sub masă" poate fi reprezentat ca o propoziție (deoarece este exprimabilă verbal), ca un model mental (al oricărei

pisici şi oricărei mese, probabil asemănătoare cu prototipul) sau ca o imagine (o anumită pisică într-o anumită poziţie sub o anumită masă).

Noţiunea de modele mentale ca formă de reprezentare a ceea ce cunoaştem a fost aplicată la o serie de fenomene cognitive, precum percepţia vizuală, memoria, înţelegerea pasajelor dintr-un text, raţionamentul. De fapt, Johnson-Laird este cel mai bine cunoscut pentru aplicarea teoriei sale privind modelele mentale în cazul raţionamentelor.

Experimentele cu persoane nevăzătoare (Nancy Kerr, 1983), adaptate după cel al lui Kosslyn, au arătat că imaginea spaţială pare să nu presupună reprezentări care sunt analoage perceptelor vizuale. Utilizarea „imaginii" haptice (bazată pe simţul tactil) sugerează modalităţi alternative pentru imaginea vizuală. De asemenea, s-a observat că oamenii au imagini mentale auditive, aşa cum au imagini mentale vizuale (Margaret Intons- Peterson şi colaboratorii, 1992).

VI.8. **Dovezi neuropsihologice pentru codurile multiple**

Deşi s-a observat experimental că rezultatele subiecţilor la sarcinile privind imaginea mentală sunt influenţate de aşteptările experimentatorilor (Margaret Intons-Peterson, 1983), nu acelaşi lucru se poate spune despre cercetările psihobiologiei.

Conform tradiţiei de a studia leziunile cerebrale şi de a stabili conexiuni între ele şi tulburările cognitive, Alexander Luria (1976) şi Brenda Milner (1968) au observat că leziunile din anumite arii cerebrale par să afecteze funcţiile de manipulare a simbolurilor, cum ar fi limbajul, în timp ce leziunile din alte arii cerebrale par să afecteze funcţiile manipulării imaginilor, cum ar fi capacitatea de a recunoaşte feţele oamenilor. Mai exact, leziunile din emisfera dreaptă sunt asociate mai puternic cu deteriorarea memoriei vizuale şi a percepţiei vizuale. Leziunile din emisfera stângă sunt asociate cu deteriorarea memoriei verbale şi a înţelegerii verbale.

În capitolul al doilea am prezentat studiile realizate pe pacienţi care au suferit intervenţii chirurgicale asupra emisferelor cerebrale (Michael Gazzaniga şi Roger Sperry, 1967). Ei au descoperit că emisfera dreaptă este mai „competentă" în reprezentarea şi manipularea cunoştinţelor de natură videospaţială într-un mod analog percepţiei, în timp ce emisfera stângă este mai „competentă" în reprezentarea şi manipularea cunoştinţelor verbale şi, în general, a celor simbolice.

Michael Corballis (1989) a sugerat că asimetria cerebrală are origini evoluţioniste: asemenea creierelor unor animale, emisfera dreaptă

la om reprezintă ceea ce cunoaşte într-un mod analog cu mediul nostru fizic. Spre deosebire de creierele altor animale, emisfera stângă a creierului uman are capacitatea de a manipula componentele imageriale (ex. consoane, vocale şi forme geometrice), simboluri şi de a genera informaţie complet nouă. Corballis susţinea că numai oamenii pot să conceapă ce nu au perceput niciodată. Cu toate acestea, cercetări mai recente l-au determinat să-şi revizuiască teoria. Studiile neuropsihologice privind rotaţiile mentale la animale şi oameni au arătat că ambele emisfere sunt parţial responsabile în îndeplinirea sarcinilor. Corballis consideră că dominanţa aparentă a emisferei drepte la oameni poate fi rezultatul punerii într-un con de umbră a funcţiilor emisferei stângi de către capacităţile lingvistice. Prin urmare, deşi ar fi plăcut să avem o dovadă clară a relaţiei dintre specializarea emisferelor cerebrale, funcţiile imageriale analoage şi funcţiile propoziţionale simbolice, oamenii de ştiinţă mai au de cercetat funcţionarea cerebrală înainte de a da un răspuns definitiv.

În concluzie, dezbaterea „propoziţii *versus* imagini" este încă aprinsă. Formele variate ale reprezentărilor mentale sunt considerate a se exclude reciproc. Cu alte cuvinte, putem să ne întrebăm astfel: „Care reprezentare a informaţiei este cea corectă?" Adesea, însă, creăm false dihotomii, sugerând că alternativele se exclud, când, în realitate, ele pot fi complementare. Chiar dacă susţinătorii teoriei propoziţionale cred că toate reprezentările sunt fundamental propoziţionale, este posibil ca atât imaginile cât şi propoziţiile să fie căi către o formă mai primitivă, de bază a reprezentării despre care să nu ştim nimic, încă. Ambele tipuri de reprezentări sunt adevărate şi importante. Problema pe care ne-o putem pune în acest moment este când folosim un tip şi când pe celălalt.

Întrebări pentru verificarea cunoştinţelor

1. Care este diferenţa dintre cunoştinţele declarative şi cele procedurale?
2. Care sunt cele două surse principale de date empirice despre reprezentarea cunoştinţelor. Exemplificaţi.
3. Descrieţi câteva caracteristici ale imaginilor comparativ cu cele ale cuvintelor, ca forme externe ale reprezentării a ceea ce cunoaştem.

4. Alegeți un coleg și faceți un joc de rol. Unul dintre dumneavoastră joacă rolul unui susținător al teoriei codului dual, în timp ce celălalt susține teoria propozițională. Ce argumente aduceți pentru a vă susține teoria?

5. Ce susține ipoteza echivalenței funcționale?

6. Cum se realizează manipularea mentală a imaginilor?

7. Care sunt formele pe care le iau reprezentările mentale conform lui Ph. Johnson-Laird? Explicați răspunsul dat.

8. Ce dovezi aduc cercetările din domeniul neuropsihologiei cu privire la reprezentarea a ceea ce cunoaştem?

Concepte-cheie

Cod analog
Cod simbolic
Cunoştințe declarative
Cunoştințe procedurale
Imagine mentală
Ipoteza echivalenței funcționale
Modele mentale (Johnson-Laird)
Privire rapidă
Reprezentare simbolică
Rotație mentală
Teoria codului dual
Teoria propozițională

B. Reprezentarea şi organizarea cunoştințelor în memorie: concepte, categorii, rețele şi scheme

În acest capitol ne-am propus să oferim răspunsuri la câteva întrebări fundamentale. Cum ne organizăm şi reorganizăm reprezentările mentale în timpul diverselor procese cognitive? Prin ce procese mentale operăm asupra cunoştințelor din mintea noastră? În ce măsură sunt aceste procese general valabile – comune diferitelor tipuri de informații cum ar fi informația verbală şi cantitativă – şi în ce măsură sunt specifice, folosite numai pentru tipuri particulare de informație?

Reprezentarea şi procesarea cunoştințelor au fost investigate în diferite domenii: psihologia cognitivă, ştiința computerelor şi neuropsihologie. Cercetările din aceste domenii au oferit perspective multiple asupra fenomenelor asemănătoare. Ne putem întreba de ce cercetători atât de diferiți doresc să înțeleagă cum este reprezentat ceea ce

cunoaştem? Motivația lor poate fi dată de faptul că modul în care este reprezentat ceea ce cunoaştem a influențează profund modul în care cunoştințele pot fi manipulate uşor, cu acuratețe şi eficient în scopul realizării unor sarcini cognitive.

Pentru a ilustra influența reprezentării cunoştințelor, R.J. Sternberg (2006, p. 276) propune să facem următoarea înmulțire, folosind o reprezentare a cifrelor romane şi, apoi, a celor arabe:

CMLIX	959 x
x LVIII	58

Pe care dintre cele două înmulțiri ați reuşit să o faceți?

VI.9. **Organizarea cunoştințelor declarative**

Unitatea fundamentală a cunoaşterii simbolice este *conceptul* – o idee despre ceva care oferă sens pentru înțelegerea lumii. Adesea un singur concept poate fi conținut într-un singur cuvânt, cum ar fi *măr*. Fiecare concept se leagă de alte concepte precum *roşu*, *rotund* şi *fruct*. Un mod de organizare a conceptelor este oferit de noțiunea de *categorie* – un concept el însuşi care organizează sau care indică aspecte ale echivalenței cu alte concepte, bazându-se pe trăsăturile comune sau asemănătoare cu un prototip. De exemplu, cuvântul *măr* poate fi atât o categorie, ca în mulțimea de diferite tipuri de mere, dar şi un concept în cadrul categoriei *fruct*.

VI.9.1. *Concepte şi categorii. Categorii bazate pe trăsături*

Perspectiva clasică a categoriilor conceptuale presupune descompunerea unui concept într-un ansamblu de componente cu anumite trăsături care sunt necesare şi suficiente pentru a defini categoria. Cu alte cuvinte, fiecare trăsătură este un element esențial al categoriei; împreună, proprietățile definesc în mod unic categoria. Aceste componente pot fi considerate *trăsături definitorii* („defining features"), deoarece ele constituie definiția unei categorii. O trăsătură definitorie este una necesară; pentru ca un lucru să fie un „X", trebuie să aibă acea trăsătură. Altfel, el nu este un „X". Să luăm un exemplu: cuvântul *burlac*. În afară că este om, burlacul poate fi considerat ca având trei trăsături: bărbat, necăsătorit şi adult. Deoarece trăsăturile sunt fiecare în parte necesare, chiar şi o simplă absență a uneia face categoria inaplicabilă. Astfel, un bărbat necăsători care nu este adult, nu este burlac – nu ne vom referi la un băiat de 16 ani necăsătorit ca la un

burlac, deoarece el nu este adult. De asemenea, nu vom numi burlac niciun bărbat adult dacă este căsătorit. O femeie necăsătorită şi adultă nu este nici ea burlac. Din această perspectivă, nu poți fi bărbat, necăsătorit şi adult fără a fi burlac. Perspectiva bazată pe trăsături se aplică şi altor cazuri decât burlăcia. De exemplu, cuvântul *soție* este format din trăsăturile: căsătorită, femeie şi adult, iar *soț* cuprinde trăsăturile: căsătorit, bărbat şi adult. Deşi din această perspectivă categoriile apar atât de ordonate, în realitate lucrurile nu stau deloc aşa. Unor categorii nu le pot fi analizate trăsăturile atât de uşor ca celor anterioare. *Joc* este o astfel de categorie. Filosoful L. Wittgenstein (1953) a remarcat că stabilirea unei trăsături comune pentru toate jocurile este o sarcină dificilă. Unele sunt amuzante, altele nu. Unele implică jucători multipli, altele nu, cum este Solitaire. Unele sunt competitive, altele nu. Cu toate acestea, chiar dacă nu este clar că există trăsături definitorii ale unui joc, cu toții ştim ce înseamnă cuvântul *joc.* Deşi unele lucruri par să aibă trăsături definitorii clare, o încălcare a acestora nu pare să schimbe categoria pe care o folosim pentru a le defini. Să luăm ca exemplu *zebra.* Cu toții ştim că zebra este un animal cu dungi albe şi negre, asemănătoare calulului. Să presupunem că cineva vopseşte în negru toată zebra. O zebră pictată în negru nu are atributul esențial al dungilor, dar cu toate acestea o vom numi zebră. Ne lovim de această problemă şi în cazul păsărilor. Putem considera capacitatea de a zbura esențială pentru o pasăre, dar cu siguranță putem fi de acord că o rândunică ale cărei aripi au fost tăiate este tot o rândunică şi este tot o pasăre aşa cum este şi struțul care nu poate să zboare. Aici, rândunica pare a fi un exemplu mai bun de pasăre decât struțul. Dacă vom cere unor oameni să aleagă care dintre rândunică sau struț este o pasăre, prima va obține un scor de identificare mai mare decât a doua. În plus, copiii învață exemple tipice pentru o categorie mai devreme decât le învață pe cele atipice. În concluzie, teoria bazată pe trăsături prezintă unele avantaje, dar nu explică exhausitv categoria. De aceea, este nevoie de o teorie a reprezentării cunoştințelor care explică mai bine cum îşi reprezintă oamenii ceea ce cunosc.

VI.9.2. *Teoria prototipului*

Teoria prototipului susține: categoriile sunt formate pe baza *trăsăturilor caracteristice* care descriu modelul tipic (prototipic) al categoriei. Trăsăturile caracteristice sunt prezente în mod obişnuit în concepte, dar nu întotdeauna. De exemplu, prototipul unui *joc* poate

include că este de obicei plăcut, are doi sau mai mulți jucători şi prezintă o anumită provocare, dar jocul nu trebuie să fie neapărat plăcut, să aibă doi sau mai mulți jucători şi nici măcar să constituie o provocare. În mod asemănător, o pasăre are aripi şi zboară. Această teorie introduce o nouă perspectivă în încercarea noastră de a înțelege organizarea cunoştințelor punând la baza categorizării un prototip. Un *prototip* este, de obicei, item-ul originar pe care se bazează modelele ulterioare, dar, în această teorie, prototipul poate fi orice model care reprezintă cel mai bine clasa pe care se bazează categoria (R.J. Sternberg, 2006, p. 279). Această teorie susține următoarele:

1) jocurile nu au trăsături definitorii;

2) rândunica este un exemplu de pasăre mai bun ca struțul.

Pentru a înțelege mai bine cum trebuie abordate aceste probleme trebuie înțeles conceptul de *trăsătură caracteristică.* Dacă o trăsătură definitorie este deținută de fiecare exemplu de categorie, o trăsătură caracteristică nu are nevoie să îndeplinească această condiție. În schimb, multe sau majoritatea exemplelor au trăsături caracteristice. Totuşi, abilitatea de a zbura este tipică păsărilor, dar nu este trăsătura definitorie a unei păsări. Conform teoriei prototipului, deoarece struțul nu poate zbura (şi îi lipsesc câteva trăsături caracteristice ale păsărilor), pare mai puțin pasăre decât rândunica, care poate zbura. În mod asemănător, un joc tipic poate fi plăcut, dar nu trebuie să fie neapărat aşa. Într-adevăr, atunci când oamenii sunt rugați să alcătuiască o listă cu trăsăturile unei categorii, cum ar fi *fruct* sau *mobilă*, majoritatea trăsăturilor pe care aceştia le vor înşira vor fi mai degrabă caracteristice decât definitorii (Rosch şi Mervis, 1975). Prin listarea proprietăților tipice unei categorii cum ar fi *fruct* şi apoi stabilind câte din aceste proprietăți are un exemplu dat, cineva poate calcula un scor al asemănării în cadrul aceleiaşi familii care indică cât de tipic este un exemplu din categoria generală.

Conceptele neclare („fuzzy concepts") sunt categoriile care nu pot fi uşor de definit deoarece granițele care le constituie sunt neclare. *Conceptele clasice* sunt categorii care pot fi uşor definite cu ajutorul trăsăturilor definitorii (ex. burlac). Conceptele clasice tind să fie invenții pe care experții le-au împărțit pentru a eticheta în mod arbitrar o clasă care s-a asociat trăsăturilor definitorii, în timp ce conceptele neclare tind să se dezvolte în mod natural (E.E. Smith, 1988, 1995). Cu toate acestea, conceptul de *burlac* este un concept arbitrar pe care noi l-am inventat. În opoziție cu aceasta, deşi cei care alcătuiesc taxonomii pot sugera că folosim cuvântul *fruct* pentru a descrie orice

parte a unei plante care are semințe, pulpă și coajă, conceptul nostru natural, neclar de fruct nu se extinde ușor la roșii, dovleci și castraveți. Consultați dicționarul pentru definițiile roșiei, dovleacului și castravetelui, dacă aveți dubii în legătură cu calitatea lor de fructe. Toate sunt subordonate categoriei superioare de fruct. Deși conceptele clasice și categoriile – și cuvintele care le etichetează – pot fi construite pe trăsături definitorii, conceptele neclare și categoriile sunt construite în jurul prototipurilor. Din perspectiva prototipului, un obiect poate fi clasificat drept exemplu de categorie, dacă este suficient de asemănător prototipului. Ceea ce se înțelege exact prin asemănarea cu un prototip poate fi o temă complexă care a determinat apariția mai multor teorii despre cum ar trebui să fie măsurată această asemănare. Pentru scopurile noastre, considerăm asemănarea în termenii unui număr de trăsături împărțite între un obiect și prototipul lui. Mai mult, unii psihologi susțin că unele trăsături pot cântări mai greu fiind centrale prototipului decât oricare alte trăsături (Komatsu, 1992).

De fapt, există psihologi care sugerează ca în loc să se recurgă la un singur prototip pentru categorizarea unui concept, să folosim exemplare multiple. *Exemplarele* sunt reprezentanții tipici ai unei categorii (Murphy, 1993; Ross, 2000; Ross și Spalding, 1994). De exemplu, luând în considerare păsările, putem să ne gândim nu numai la pasărea cântătoare prototipică, care este mică, zboară, își face cuib, cântă etc., dar și la exemplarele păsărilor de câmp, la păsările mari care nu pot zbura, la păsările de mărime medie de apă ș.a.m.d. În mod specific, categoriile sunt stabilite prin crearea unei reguli și apoi prin păstrarea excepțiilor ca exemplare.

Mai târziu, în timpul recunoașterii, exemplarele concurează în memorie – viteza fiecărui item este determinată de asemănarea cu itemul țintă. Candidații care seamănă intră într-un proces de selecție. Astfel, categoria este coerentă și stabilă, iar stocarea excepțiilor permite categoriilor să rămână flexibile. Ross și Spelding (1994) sugerează că dacă avem exemplare multiple, când vedem un exemplu de pasăre putem să potrivim într-o manieră mai flexibilă acest exemplu cu exemplar potrivit, decât cu un singur prototip.

VI.9.3. *O sinteză: combinând teoria bazată pe trăsături cu cea a prototipului*

Este interesant faptul că și categoriile clasice par să aibă prototipuri. Să luăm în considerare două concepte clasice studiate de Sharon Armstrong, Lila Gleitman și Henry Gleitman (1983): *numerele*

impare şi *figurile geometrice plane.* Ambele concepte se pot defini uşor. De exemplu, un număr impar este orice număr care nu se împarte la 2. Armstrong şi colegii ei au arătat că oamenii găsesc diferite exemple ale acestor categorii ca fiind mai mult sau mai puțin prototipice categoriilor respective. De exemplu, 7 şi 13 sunt exemple de numere impare care sunt percepute ca fiind exemple tipice de numere impare, fiind destul de aproapiate de prototipul unui număr par. În opoziție, 15 şi 21 nu sunt văzute ca fiind atât de prototipic de impare. Cu alte cuvinte, oamenii văd cifrele 7 şi 13 ca exemplare mai bune de numere impare decât 15 şi 21, deşi toate cele patru numere sunt impare. În mod similar, triunghiul este văzut ca o figură geometrică plană tipică, în timp ce elipsa nu.

Faptul că până şi categoriile clasice au exemple care variază prin tipicalitate, ia determinat pe cei trei cercetători menționați anterior să ajungă la concluzia că o teorie completă a categorizării ar avea nevoie să combine ambele trăsături, definitorii şi caracteristice. Putem privi fiecare categorie ca având atât un prototip, cât şi esență („a core"). *Esența* se referă la trăsăturile definitorii ca la ceva ce trebuie considerat un exemplu al unei categorii. În opoziție, prototipul se referă la trăsăturile caracteristice care tind să fie tipice unui exemplu, dar care nu sunt necesare pentru a fi considerate un exemplu.

Să luăm ca exemplu conceptul de *hoț*. Esența cere ca cineva etichetat drept hoț să fie o persoană care ia de la alții fără permisiunea acestora. Prototipul este însă înclinat către identificarea anumitor oameni care sunt mai degrabă hoți. Hoții „gulere-albe" sunt mai greu de prins, în parte deoarece nu arată ca prototipul hoțului, indiferent de cât fură de la alții, direct sau indirect. În schimb, oamenii neîngrijiți din centrul marilor orașe occidentale sunt arestați uneori pentru delicte pe care nu le-au comis, numai pentru faptul că se potrivesc foarte mult cu prototipul hoțului deținut de poliție, indiferent dacă ei fură sau nu.

Frank Neil şi Nancy Batterman (1984) au testat ipoteza conform căreia ajungem să înțelegem importanța trăsăturilor definitorii pe măsură ce ne maturizăm. Copiii mai mici, consideră categoriile predominant în termeni de trăsături caracteristice. Cercetătorii au prezentat anumite descrieri unor copii cu vârste cuprinse între 5 şi 10 ani, printre care erau şi două mai neobişnuite: „un bătrân rău şi urât mirositor cu o armă în buzunar, care a venit la voi acasă şi v-a luat televizorul, pentru că părinții voştri nu îl vroiau şi i-au spus că îl poate lua el" şi „o doamnă foarte prietenoasă şi veselă, care v-a îmbrățişat şi care a dezinstalat vasul de la toaletă şi l-a luat fără să-i dați voie şi fără

intenția de a-l returna.” Copiii mai mici caracterizează adesea prima descriere ca fiind o mai corectă descriere a unui hoț, decât cea de a doua. Numai copiii care se apropiau de vârsta de 10 ani au început să aleagă mai degrabă a doua variantă ca fiind o mai bună descriere a unui hoț, decât prima. Cu alte cuvine, copiii mai mici văd pe cineva ca fiind hoț, chiar dacă persoana nu a furat nimic, atâta timp cât persoana prezintă trăsăturile caracteristice ale unui hoț. Cu toate acestea, nu trebuie uitat că tranziția nu este pe deplin completă: putem suspecta că prima persoană poate fi la fel de aproape de a fi arestată, ca și a doua. Chiar și așa stând lucrurile, problema categorizării rămâne neclară, dar pare să includă unele aspecte ale trăsăturilor definitorii și unele aspecte ale prototipicalității.

6.9.4. *Modelele rețelelor semantice*

În anul 1969, Allan Collins și Ross Quillian au publicat descoperirile lor într-un studiu recunoscut în care susțineau că cunoștințele sunt reprezentate în termeni de *rețea* semantică ierarhică (legată de înțeles, așa cum este exprimat în limbaj; ex. în simbolurile lingvistice). Aceasta este o rețea de elemente interconectate. Elementele, denumite *noduri* („nodes”) reprezintă conceptele. Legăturile dintre noduri le reprezintă *relațiile etichetate* („labeled relationships”) care pot implica apartenența la o categorie (o relație de tipul „este un” îl leagă pe „porc” de „mamifer”), atribute (legătura dintre „blănos” și „mamifer”) sau alte relații semantice. O rețea oferă un mijloc pentru organizarea conceptelor. Forma exactă a unei rețele semantice diferă de la o teorie la alta, dar majoritatea rețelelor arată ca o rețea simplificată așa cum apare în caseta următoare. Relațiile etichetate formează legături care permit individului să conecteze diferite noduri într-o manieră plină de sens:

1. R
   a .....→ b

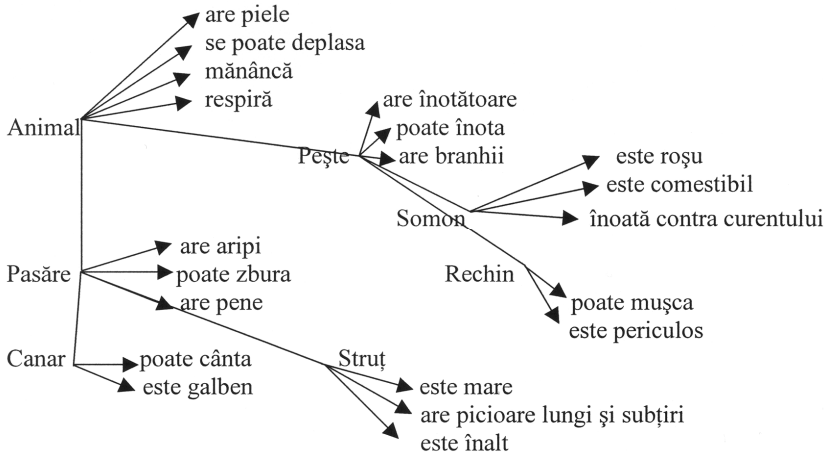
2. agentul obiect
   Elena .....→ loveşte .....→ mingea

Modul de reprezentare a ceea ce cunoaştem printr-o rețea simplă în care nodurile servesc ca puncte de legătură reprezentând conceptele legate de relațiile etichetate

1) o structură elementară a unei rețele care arată că relația R leagă nodurile a și b;

2) o diagramă a unei rețele simple a propoziției *Elena loveşte mingea.*

În studiul lui Collins şi Quillian, subiecților li s-au dat propoziții cu concepte înrudite, cum ar fi: „Rândunica este o pasăre” şi „Rândunica este un animal” şi li s-a cerut să verifice valoarea de adevăr a acestor propoziții. Collins şi Quillian au folosit exclusiv *afirmații de includere în clasă* („class-inclusion statements”), în care *subiectul* (cuvântul, cuvintele sau expresia despre care propoziția spune ceva) era un singur cuvânt şi predicatul (partea de propoziție care spune ceva despre subiectul propoziției) ia forma lui „este o/un”. Unele propoziții erau adevărate, altele nu. O descoperire importantă pe care o fac cei doi cercetători în studiul lor a fost categoria conceptuală a predicatului care a devenit ierarhic mai îndepărtată de categoria subiectului propoziției, oamenilor luându-le mai mult timp să verifice adevărul unei propoziții. Prin urmare, ne putem aştepta ca oamenilor să le ia mai mult timp pentru a verifica „Rândunica este un animal” decât „Rândunica este o pasăre”, pentru că *pasăre* este o categorie imediat supraordonată pentru *rândunică*, în timp ce *animal* este o categorie supraordoantă mai îndepărtată. Collins şi Quillian au ajuns la concluzia că reprezentarea ierarhică a rețelei, cum este cea din figura ce urmează, explică în mod adecvat timpul de răspuns din studiul lor (apud. M. Zlate, 2004, p. 249). În conformitate cu acest model, reprezentarea organizată a cunoştințelor ia forma unei diagrame ierarhice ramificate.



Un model ierarhic pare a fi ideal pentru cercetători deoarece într-o ierarhie putem stoca eficient informațiile care se aplică tuturor membrilor categoriei la cel mai înalt nivel posibil în ierarhie, fără a

repeta deloc informația la nivelele inferioare ale ierarhiei. Prin urmare, modelul ierarhic conține un înalt grad de economie cognitivă: sistemul permite un maxim de utilizare eficientă a capacității cu un minim de redundanță. Astfel, dacă știți că pisicile și câinii sunt mamifere, stocați tot ce știți despre mamifere (că au blană, că nasc pui vii pe care îi alăptează) la nivelul mamiferelor fără a fi necesar să repetați această informație din nou, la nivelul ierarhic inferior, pentru câini și pisici. Orice se știe despre itemii de la nivelele superioare ale ierarhiei se aplică și la nivelele inferioare ale ierarhiei. Acest concept de *eritabilitate* unde itemii de la nivelul inferior moștenesc proprietățile itemilor de la nivelul superior, este cheia economiei modelului ierarhic. Modelele computerizate ale rețelei au demonstrat clar valoarea economicității cognitive.

Studiul lui Collins și Quillian a declanșat o întreagă serie de cercetări asupra rețelelor semantice. Cu toate acestea, o serie de psihologi care au studiat rezultatele celor doi nu au fost de acord cu interpretările lor, le-au observat punctele slabe care nu puteau fi explicate de model. De exemplu, participanților le lua mai mult timp să verifice „Un leu este un mamifer" decât „Un leu este un animal", deși într-o viziune strict ierarhică, verificarea ar fi trebuit să fie mai rapidă pentru afirmația despre „mamifer" decât despre „animal", pentru că, *mamifer* este ierarhic mai apropiată categoriei *leu*, decât este categoria *animal*.

Edward Smith, Edward Shoben și Lance Rips (1974) au propus o teorie alternativă conform căreia cunoștințele sunt organizate pe baza comparării trăsăturilor semantice mai curând decât pe baza ierarhiei stricte a conceptelor. Această teorie diferă de teoria bazată pe trăsături a categorizării prin aceea că trăsăturile diferitelor concepte sunt comparate direct, mai degrabă decât să servească drept bază pentru formarea unei categorii.

Să luăm un exemplu: membrii unui set de nume de mamifere. În anul 1969, Nancy Henley a demonstrat că numele mamiferelor pot fi reprezentate în termeni de spațiu psihologic organizat de 3 trăsături: mărime, ferocitate și calități umane („humanness"). Un leu, de exemplu, le poate avea pe toate, în timp ce un elefant are mărimea, dar nu are ferocitatea. Un șobolan este mic, dar feroce. Ne întrebăm cum se potrivește cuvântul *mamifer* în această teorie? Se pare că nu se potrivește în spațiul numelor de mamifere.

Niciuna din cele două teorii abordate anterior nu specifică în întregime cum ar trebui să fie organizate informațiile într-o rețea

semantică. Poate sunt folosite unele tipuri de combinații ale reprezentărilor. Alte modele de rețea, tind să sublinieze relațiile mentale la care ne gândim mai des (ex. legătura dintre păsări şi rândunici sau vrăbii, sau legătura dintre pasăre şi zburat), mai degrabă decât orice altă relație ierarhică (ex. legătura dintre păsări şi curcani sau pinguini, sau legătura dintre păsări şi statul în două picioare).

Eleanor Rosch (1978) şi colaboratorii săi au observat că aceste concepte par să aibă un *nivel de bază* („basic level"), uneori denumit şi *nivel natural* al specificității într-o ierarhie care este preferat altor nivele. De exemplu, dacă cineva vă arată un obiect rotund, comestibil, roşu, cu o codiță şi care provine dintr-un copac, îl veți numi fruct, un măr, un măr Delicios, un măr Roşu Delicios etc. Majoritatea oamenilor ar caracteriza acest obiect ca fiind un măr. Nivelul de bază, preferat este măr. În general, nivelul de bază nu este nici cel mai abstract, dar nici cel mai specific. Nivelul de bază poate fi manipulat de context sau expertiză. Altfel spus, dacă obiectele sunt depozitate la un stand de fructe care vinde numai mere, îl puteți descrie ca fiind un măr Roşu Delicios, pentru a-l diferenția de celelalte mere din jurul său. În mod asemănător, un cultivator de mere care discută cu un student la horticultură poate fi şi mai specific decât cumpărătorul grăbit.

Cum putem spune care este nivelul de bază? De ce este nivelul de bază *măr* şi nu *măr Roşu Delicios* sau *fruct* sau de ce *oaie* mai degrabă decât *mamifer* sau *țurcană*? Rosch şi colaboratorii săi au sugerat că nivelul de bază este acela care are cel mai mare număr de trăsături distincte, care îl detaşează de alte concepte la acelaşi nivel. Prin urmare, mulți dintre noi ar determina mai multe trăsături distincte între măr şi oaie, decât între măr Roşu Delicios şi măr Bot de Iepure sau între oaia țurcană şi astrahan. Desigur că nu toată lumea are acelaşi nivel de bază ca în cazul fermierilor. Nivelul de bază este cel pe care majoritatea oamenilor îl consideră specific la maxim.

Rosch şi colaboratorii săi (1976) au descoperit că atunci când oamenilor li se arată fotografii ale unor obiecte, aceştia identifică mai repede obiectele la nivelul de bază, decât pe cele la nivele superioare sau inferioare. Mai întâi, obiectele sunt recunoscute în termenii nivelului de bază şi abia după aceea sunt clasificate în termenii categoriilor superioare sau inferioare. Un obiect rotund, roşu provenind dintr-un copac, va fi inițial identificat cu un măr şi abia apoi, dacă este necesar, ca fiind un fruct sau un Roşu Delicios.

Loyd Komatsu (1992) şi alţii susţin că putem extinde înţelegerea conceptelor dacă luăm în considerare nu numai nivelele de bază şi ierarhic ale conceptelor, ci şi alte informaţii relaţionale pe care le conţin conceptele. Putem înţelege mai bine modurile în care derivăm înţelesuri din concepte dacă luăm în considerare *relaţiile cu alte concepte*, precum şi *relaţiile dintre atributele din cadrul unui anumit concept*. Keil poate a descris cel mai bine această perspectivă atunci când a spus: „Niciun concept individual nu poate fi înţeles fără a înţelege cum relaţionează el cu alte concepte" (apud. R.J. Sternberg, 2003, p. 263).

VI.9.5. *Reprezentări schematice*

VI.9.5.1. Schemele cognitive

O abordare majoră în studiul modului în care sunt legate conceptele în mintea noastră este oferită de *scheme*, care sunt foarte asemănătoare reţelelor semantice, cu deosebirea că schemele sunt adeseori orientate pe sarcină. *O schemă reprezintă un cadru mental pentru organizarea cunoştinţelor care creează o structură cu sens a conceptelor înrudite* (R.J. Sternberg, 2006, p. 288).

Atât schemele, cât şi conceptele pot fi considerate la mai multe niveluri de analiză, în funcţie de mintea individului şi de context. De exemplu, mulţi dintre noi, probabil, vor considera oaia ca un concept fundamental într-o schemă mult mai elaborată a unei ferme de animale. Pentru crescătorul de animale, însă, oaia poate să nu fie un concept atât de fundamental, pentru că el poate recunoaşte mai multe specii de oi, fiecare dintre ele având diverse caracteristici. În mod asemănător, cei mai mulţi oameni nu au o schemă elaborată pentru *psihologia cognitivă*. Cu toate acestea, pentru psihologii cognitivişti, schema – pentru *psihologia cognitivă* – este foarte elaborată pentru că ea cuprinde mai multe *subscheme*, cum ar fi subschemele atenţiei, memoriei, percepţiei etc.

David Rumelhart şi Andrew Orrony (1977) au realizat o analiză elaborată a schemelor. Alţi cercetători (Thorndyke, 1984) au ajuns la concluzii asemănătoare. Schemele au câteva caracteristici care le asigură utilizarea flexibilă:

1. Schemele pot include alte scheme (ex. o schemă pentru animale include o schemă pentru oi, o schemă pentru maimuţe etc.).

2. Schemele cuprind fapte tipice, generale care pot varia uşor de la un exemplu al altul (ex. deşi schema pentru mamifere include fap-

tul general că mamiferele de obicei au blană, include şi omul care nu este aşa de acoperit de păr ca alte animale şi porcinele care sunt mai degrabă țepoşi, decât păroşi).

3. Schemele variază în funcție de gradul de abstractizare (ex. o schemă pentru *libertate* este mult mai abstractă decât schemele pentru *măr* sau *fruct*).

Loyd Komatsu (1992) a sugerat că schemele pot include, de asemenea, informații despre *relații*. Unele din aceste informații includ relații între următoarele:

- Concepte (ex. legătura dintre camioane şi maşini)
- Atributele din cadrul conceptelor (ex. înălțimea şi greutatea unui elefant)
- Atributele conceptelor înrudite (ex. culoarea roşie a unei cireşe şi culoarea roşie a unui măr)
- Concepte şi contexte specifice (ex. peştele şi oceanul)
- Concepte specifice şi cunoştințe generale (ex. concepte despre anumiți preşedinți ai României şi cunoştințe generale despre guvernul şi istoria României).

Relațiile din cadrul schemelor care îi interesează în mod special pe psihologii cognitiviști sunt relațiile cauzale, de tipul *dacă-atunci*. De exemplu, schema noastră pentru *sticlă* specifică probabil faptul că *dacă* un obiect din sticlă cade pe o suprafață tare, *atunci* obiectul se poate sparge. De asemenea, schemele includ informații pe care le putem folosi ca bază în raționamentele făcute în situații noi. De exemplu, să presupunem că o femeie de 75 de ani, un bărbat de 45 de ani, o călugăriță de 30 de ani şi o femeie de 25 de ani stau pe o bancă în parc aproape de locul de joacă al copiilor. La un moment dat, un copil cade şi strigă „Mama!". Pe cine strigă copilul? Şansele cele mai mari sunt ca pentru a ajunge la o concluzie să vă aduceți aminte schemele pentru mame, bărbați şi femei, oameni de diferite vârste şi chiar oameni care fac parte din ordine religioase.

În Europa, primele concepții despre scheme au fost concentrate asupra modului în care ne reprezentăm informația în memorie (Bartlett, 1932) şi a modului în care copiii îşi dezvoltă înțelegerea cognitivă a modului în care funcționează lumea (Piaget, 1928, 1952, 1955). În Statele Unite, cercetătorii interesați de inteligența artificială au adaptat noțiunea de scheme pentru a se potrivi cu diferitele modele computerizate ale inteligenței umane. Ei au fost preocupați să conceapă modele computerizate privind modul în care cunoştințele sunt reprezentate şi utilizate.

VI.9.5.2. Scenariile cognitive

În cadrul Universității Yale, cercetătorii inteligenței artificiale, Roger Schank şi Robert Abelson (1977) au dezvoltat o noțiune despre reprezentările schematice pe care le-au numit *scenariu* („script"). Ei au definit scenariul ca *succesiuni de evenimente specifice unui anumit context, care ghidează comportamentul oamenilor („a participa la un curs", „a viziona un film", „a merge la doctor").*

Prin urmare, scenariile sunt mult mai puțin flexibile decât schemele cognitive şi de aceea sunt mai puțin susceptibile de a se schimba decât acestea. De asemenea, nu oferă aparatul necesar pentru gestionarea situațiilor complet noi. Un scenariu completează lacunele referitoare la numeroase detalii care nu sunt specificate într-un text.

Să luăm ca exemplu cel mai discutat scenariu, cel al restaurantului, analizat de Schank şi Abelson în anul 1977 (M. Zlate, 2004, p. 252). El poate fi aplicat numai acelor restaurante în care se serveşte cafea.

Pistă (loc de desfăşurare): cafenea
Recuzită: mese, meniuri, mâncare, nota de plată, bani.
Roluri: client, bucătar, proprietar, ospătar, casier.
Condiții de intrare: - clientului îi este foame;
- clientul are bani.

Scene:

1. *Intrarea*
- clientul intră în restaurant;
- clientul priveşte împrejur;
- clientul decide unde va sta;
- clientul merge la masă şi se aşează.

2. *Comanda*
- clientul ridică meniul;
- clientul decide ce mănâncă;
- clientul comandă ospătarului mâncarea;
- ospătarul îi spune bucătarului comanda;
- bucătarul pregăteşte mâncarea.

3. *Servirea mesei*
- bucătarul îi dă ospătarului mâncarea;
- ospătarul duce clientului mâncarea;
- clientul mănâncă.

4. *Plecarea clientului*
- ospătarul scrie nota de plată;
- ospătarul aduce nota de plată clientului;
- clientul îi dă ospătarului un bacşiş;
- clientul plăteşte casierului;
- clientul părăseşte restaurantul.

Rezultate: - clientul are mai puțini bani;
- clientului nu-i este foame;
- proprietarul are mai mulți bani.

Într-o cercetare, Bower şi colaboratorii săi, au solicitat subiecții să citească 18 povești şi, mai apoi, i-au rugat să îndeplinească una din

două sarcini. O sarcină era de reproducere, iar subiecții au fost rugați să reproducă cât mai multe detalii despre fiecare poveste. Cercetătorii au observat că participanții manifestau o tendință semnificativă de a reproduce anumite părți din povești, elemente care nu erau prezente de fapt în acestea, dar erau părți din scenariile pe care le reprezentau poveștile. În cadrul unei sarcini de recunoaștere, participanților li s-au oferit propoziții pe care au fost solicitați să le noteze pe o scală până la 7, nota reprezentând gradul de convingere că le-au văzut anterior. Unele propoziții erau din povești, altele nu. În ceea ce privește propozițiile care nu erau din povești, unele făceau parte din scenarii relevante, iar altele nu. Rezultatul a fost că participanții aveau mai degrabă tendința de a caracteriza propozițiile care nu aparțineau poveștilor ca făcând parte din acestea, dacă aceste propoziții erau relevante pentru scenarii. Cercetarea lui Bower, Black și Turner este una clasică și susține că scenariile par să ghideze ceea ce oamenii își amintesc și recunosc și, *in extremis*, ceea ce știu.

Într-un context înrudit, scenariile pot fi puse în act în funcție de modurile în care experții conversează și își scriu unul altuia. Este clar că experții împărtășesc un *jargon*, un vocabular specializat, utilizat în cadrul unui grup, cum ar fi o profesie sau o meserie. În plus, experții împărtășesc o înțelegere comună a scenariilor care sunt cunoscute de apartenenții la domeniul de expertiză, dar care sunt necunoscute și nefamiliare celor din afara domeniului.

Atunci când încercăm să înțelegem manuale și conversații tehnice din afara ariei noastre de expertiză, putem întâmpina dificultăți în ceea ce privește vocabularul și *lacune informaționale* („gaps") în care ne lipsește scenariul potrivit pentru interpretarea limbii vorbite.

Priviți cu atenție la scenariile pe care le folosiți în viața de zi cu zi. Scenariul mersului la facultate diferă de scenariul mersului la masă sau de alte activități scenarizate? În ce moduri diferă scenariul vostru – ca structură sau ca detalii? Încercați să faceți schimbări la scenariul vostru, atât din punct de vedere al detaliilor, cât și al structurii și vedeți ce se întâmplă. De exemplu, puteți observa că obișnuiți să vă grăbiți dimineața pentru a ajunge la facultate sau la serviciu, uitând să vă luați anumite lucruri sau întârziați. În afară de schimbarea orei de sculare, analizați structura scenariului pentru a observa dacă puteți combina sau înlătura anumiți pași. Puteți să vă pregătiți hainele și să vă faceți rucsacul sau servieta cu o seară înainte, pentru a vă simplifica rutina a doua zi dimineața. De ce vă facem aceste propuneri? Cel mai bun mod de a face ca scenariile voastre să funcționeze în avantajul vostru este să le analizați mai întâi și apoi să le corectați.

(*traducere și adaptare din R.J. Sternberg, 2006, p. 291*)

În ciuda limitelor modelului scenariului cognitiv, psihologii cognitivişti au înţeles mai multe despre organizarea cunoştinţelor atunci când au observat că scenariile ne dau capacitatea de a folosi un cadru mental („mental framework") pentru a acţiona în anumite situaţii atunci când trebuie să umplem lacunele apărute într-un context dat. Fără a avea acces la scenariile mentale, probabil că ne-am simţi pierduţi ca atunci când intrăm prima dată într-un restaurant nou sau în cabinetul unui doctor necunoscut. Atunci când oamenii utilizează scenarii asemănătoare într-o situaţie dată, ziua trece mult mai confortabil.

Indiferent dacă adoptăm noţiunea de categorii, reţele semantice sau scheme, aspectul important este următorul: cunoştinţele sunt organizate şi aceste forme de organizare pot servi unor scopuri diverse.

Utilizarea cea mai adaptată şi flexibilă a cunoştinţelor ne permite să recurgem la orice formă de organizare, în funcţie de situaţie; avem nevoie de unele mijloace pentru a defini aspectele unei situaţii, a lega concepte de alte concepte şi categorii şi a selecta cea mai potrivită direcţie de acţiune într-o situaţie dată.

VI.10. **Reprezentările cunoştinţelor procedurale**

Unele dintre primele modele de reprezentare a cunoştinţelor procedurale au fost oferite de specialiştii în IA şi cercetătorii simulărilor pe calculator. În aceste domenii, cercetătorii încearcă să determine calculatorul să realizeze sarcini în mod inteligent, în special simulând performanţele inteligente ale omului. De altfel, psihologii cognitivişti au învăţat multe lucruri despre reprezentarea şi folosirea cunoştinţelor procedurale datorită problemelor diverse pe care şi le-au pus cu privire la implementarea în calculatoare a procedurilor bazate pe o serie de instrucţiuni compilate în program. Prin abordări de tipul încercare-eroare în care s-a abordat computerul ca simulator de procese cognitive inteligente, psihologii cognitivişti au reuşit să înţeleagă câteva dintre tainele procesării informaţiei la om. Ca urmare au fost elaborate o serie de modele privind modul în care *informaţia* era reprezentată şi procesată. Fiecare dintre aceste modele presupuneau *procesarea în serie* a informaţiei în care aceasta este gestionată printr-o secvenţă liniară de operaţii, fiecare operaţie se succede alteia etc. Un mod prin care computerul poate reprezenta şi organiza cunoştinţele procedurale este sub forma unor seturi de reguli ce guvernează o *producere* („production"), generarea şi rezultatul unei proceduri. Simulările

computerizate ale producțiilor urmează regulile de producere de tipul „dacă-atunci” (Newell şi Simon, 1972). Oamenii pot folosi aceeaşi formă de organizare a cunoştinţelor sau ceva asemănător ei. De exemplu, dacă maşina derapează către partea stângă a drumului, vom învârti volanul către dreapta, pentru a evita o eventuală coliziune cu o altă maşină, obiect etc. O propoziție care începe cu „dacă” include un set de condiții care trebuie îndeplinite pentru implementarea lui „atunci”. Propoziția cu „atunci” este o acțiune sau o serie de acțiuni.

În cazul unei propoziții date, fiecare condiție poate conține una sau mai multe variabile, pentru care pot exista una sau mai multe posibilități. De exemplu, *dacă* vrei să ajungi undeva cu maşina şi *dacă* ştii să conduci o maşină şi *dacă* ai carnet de conducere şi asigurare a maşinii şi *dacă* ai o maşină la dispoziție şi *dacă* nimic altceva nu te împiedică (ex. motorul stricat, lipsa cheilor, bateria descărcată etc.), *atunci* poți executa acțiunile de conducere a maşinii.

Vă puteți imagina că atunci când regulile sunt descrise precis şi sunt reținute toate condițiile şi acțiunile relevante, este necesar să respectăm un mare număr de reguli pentru a realiza chiar şi cea mai simplă sarcină. Aceste reguli sunt organizate într-o structură de *rutine* („routines”) – instrucțiuni referitoare la proceduri necesare pentru realizarea unei sarcini şi *subrutine* („subroutines”) – instrucțuni pentru implementarea unei subsarcini în cadrul unei sarcini mai mari guvernată de o rutină. Multe dintre acestea sunt *iterative* (se repetă de mai multe ori într-o sarcină). Diferitele rutine şi subrutine execută sarcinile şi subsarcinile componente necesare pentru implementarea producerii principale. În viziunea lui John Anderson (1983) şi a altor autori, pentru a realiza o anumită sarcină sau utiliza o abilitate specifică reprezentarea cunoştinţelor implică un *sistem de producere* („production system”) ce cuprinde întregul set de reguli (produceri) pentru executarea sarcinii sau utilizarea abilității.

Allen Newell şi Herbert Simon (1972) ne oferă un exemplu de sistem de producere simplu pentru un pieton care vrea să traverseze strada la o intersecție semaforizată. Propoziția cu „dacă” se află în stânga săgeții, iar cea cu „atunci” după săgeată:

Semafor roşu → Stop
Semafor verde → Mergi
Mişcare şi punerea piciorului stâng pe carosabil → pas cu piciorul drept
Mişcare şi punerea piciorului drept pe carosabil → pas cu piciorul stâng

În acest sistem de producere, individul testează mai întâi să vadă dacă lumina semaforului este roşie. Dacă este roşu, persoana se opreşte şi testează din nou să vadă dacă lumina este roşie. Această secvenţă este repetată până când lumina devine verde, moment în care persoana începe să se mişte. Dacă persoana se mişcă şi piciorul stâng este pe carosabil, persoana va păşi cu piciorul drept; dacă persoana se mişcă şi pune piciorul drept pe carosabil, persoana va păşi cu piciorul stâng.

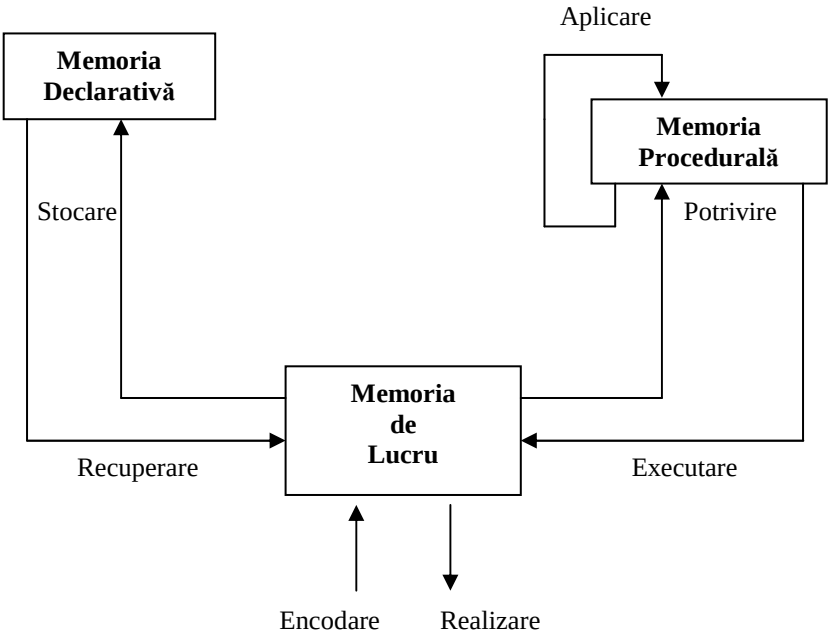
Uneori, sistemele de producere, cum ar fi programele de computer, conţin *viruşi* („bugs") în instrucţiunile care privesc condiţiile sau executarea acţiunilor. De exemplu, în programul de traversare a străzii, dacă în ultimul rând am scris „Mişcare şi punerea piciorului drept pe carosabil → pas cu piciorul drept" şi individul execută sistemul de producere, nu va ajunge nicăieri. În conformitate cu modelul sistemului de producere, reprezentările umane ale cunoştinţelor procedurarle pot conţine viruşi („bugs") ocazionali.

În afară de acest tip de model, psihologii cognitivişti au elaborat o serie de alte modele la care vom face referire în continuare.

VI.10.1. *Modelele ACT* şi ACT- R*

Aceste două modele sunt elaborate de John R. Anderson, primul în 1983 şi al doilea în 1993. Ele se încadrează în grupa modelelor computo-simbolice şi reprezintă perfecţionări succesive ale unor modele mai vechi (M. Zlate, 2004, p. 459).

În anul 1983, Anderson lansează în lucrarea sa *The Arhitecture of Cognition*, noua teorie ACT* (Adaptive Control Thought) care se citeşte „ACT cu steluţă":



Modelul lui Anderson postulează că există trei „blocuri" mnezice: memoria declarativă de lungă durată (MD); memoria procedurală de lungă durată (MP) şi memoria de lucru (ML). Primul bloc conține informațiile factuale sau conceptele într-o rețea semantică, sub forme diferite (propoziții, imagini, secvențe). Cel de-al doilea bloc cuprinde procedurile sub forma unor reguli de producere. În final, blocul al treilea reprezintă partea activată a celor două forme de memorie de lungă durată (MD şi MP). Dinamica întregului sistem este determinată de o serie de procese fundamentale: *encodarea* – procesul prin care se înregistrează în ML informațiile din mediul extern; *stocarea* – creează reprezentări în MD şi măreşte forța conținuturilor deja existente în MD; *recuperarea*- procesul prin care informațiile din MD intră în sfera ML prin creşterea valorii ei de activare; *potrivirea* – punerea în corespondență a datelor din ML cu datele din MP, mai exact spus cu „condițiile" (antecedentul) regulilor de producere; *aplicația* – arată că învățarea noilor producții sau reguli de producere se realizează studiindu-se istoria aplicării producțiilor existente; *execuția* – transferul din ML a

unor reguli de producere care s-au dovedit a fi corecte în urma procesului de punere în corespondență; *performanța* – convertește „comanda" din ML în comportament.

Modelul ACT* susține că toate cunoștințele pătrund inițial în sistem într-o formă declarativă, deci declarativul este condiția *princeps* a formării procedurilor. Acest punct de vedere a început să fie criticat imediat după apariția lui. Rezultatele obținute în urma studierii pacienților amnezici indicau faptul că procedurile pot fi dobândite (formate) şi în afara abilităţilor de achiziţie a cunoştinţelor declarative. Cercetările au demonstrat că pacienții pot învăța să manipuleze cu succes un sistem de reguli bazale, dar nu pot conştientiza, nu sunt în stare declare aceste reguli. De aici, s-a tras concluzia că procedurile sunt dobândite *în afara* parcurgerii stadiului declarativ. Acesta a fost unul din motivele care l-au determinat pe Anderson să elaboreze un nou model pe care l-a numit *ACT-R (Adaptive Control of Thought-Rational)*.

Acest model aduce două schimbări fundamentale. Prima schimbare se referă la *originea declarativă a cunoştinţelor procedurale.* Dacă inițial cercetătorul îşi concentrase atenția pe memoria declarativă, pentru instrucțiuni, în noul model ea cade tot pentru memoria declarativă, însă pentru exemple. Acum interesul îl reprezintă învățarea procedurilor din exemple. Se arată că utilizarea exemplelor presupune, analogia, iar regulile de producere sunt compilate pe baza unui sumar al procesului analogic. A doua schimbare se referă la *statutul de lungă durată a cunoştinţelor din memoria declarativă*. În vechiul model informațiile erau stocate în memoria declarativă şi mai apoi activate şi recuperate în memoria de lucru, pentru a fi apoi privite la condiția regulilor de producere. Noul model arată că nu este esențial ca informația să fie permanentă şi recuperabilă din memoria de lungă durată declarativă. Tot ceea ce se cere este ca informația să fie activă în memoria de lucru în timpul procesului analogic. Acest lucru presupune şi o informație temporară, encodată recent în memoria de lucru. Prin urmare, în acest caz, exemplele sunt menținute, susținute în memoria de lucru de către mediul exterior fără a mai fi necesară memoria de lungă durată.

Se poate observa că modelele propuse de Anderson depăşesc spațiul memoriei şi furnizează informații cu privire la structura (arhitectura) mai generală a cunoaşterii. Aceste modele pot fi aplicate în procesele rezolvării de probleme sau în cele ale învățării.

Modelele computo-simbolice prezintă atât avantaje, cât şi limite. În privința celor din urmă, putem spune că :

1) nu explică maniera de formare a reprezentărilor simbolice manipulate de sistemele mnezice;

2) nu oferă nicio articulare între sistemul cognitiv şi structurile neurofiziologice implicate în memorie;

3) descriu într-un mod imprecis procesele de control care asigur dinamica autoadaptativă a sistemului mnezic (M. Zlate, 2004, p. 461).

Aceste limite i-au determinat pe cercetători să elaboreze modele diferite, cum ar fi cele conexioniste.

VI.10.2. *Procesarea paralelă: modelul conexionist*

Teoriile procesării informației inspirate de știința computerelor pornesc de la premisa că oamenii, asemenea computerelor, procesează informația în serie pas cu pas. Deşi unele aspecte ale cogniției umane pot fi explicate în termenii procesării seriale, descoperirile psihobiologiei şi ale altor cercetări cognitive par să indice că alte aspecte ale gândirii umane implică *procesarea în paralel*, în care operații multiple se desfăşoară simultan. Aşa cum procesarea informației de către computer a servit ca metaforă pentru multe modele ale cogniției, înțelegerea noastră sporită referitoare la modul în care creierul uman procesează informația serveşte ca metaforă pentru multe dintre modelele recente ale reprezentării cunoştințelor la om. Deoarece creierul uman pare să gestioneze mai multe operații şi poate procesa informații primite simultan de la mai multe surse – în parale – multe modele contemporane ale reprezentării cunoştințelor subliniază importanța procesării în paralel.

În prezent, mulți psihologi cognitivişti explorează limitele *modelelor procesării distribuite în paralel (PDP)* denumite şi *modele conexioniste* (McClelland, Rumelhart şi PDP Research Group, 1986; Seidenberg şi McClelland, 1989; McLeod, Plunkett şi Rolls, 1998; Plaut, 2000). În conformitate cu aceste modele, suntem capabili să procesăm informația eficient deoarece putem gestiona în acelaşi timp un număr foarte mare de operații cognitive prin intermediul unei rețele distribuită de-a lungul unui număr incalculabil de locații din creier. Un calculator poate începe să răspundă unui input în timp de nanosecunde, dar neuronului unei persoane îi ia până la 3 milisecunde pentru a răspunde la un stimul, astfel încât procesarea serială poate fi considerată înceată pentru a putea gestiona cantitatea de informații existentă. De

exemplu, mulți dintre noi putem recunoaşte un stimul vizual complex în 300 de milisecunde. Dacă procesăm stimulul în serie, numai câteva sute de neuroni ar avea timp să răspundă. Dar conform modelelor PDP, distribuirea proceselor paralele explică mai bine viteza şi acuratețea procesării informației de către om.

Structura mentală în cadrul căreia se crede că are loc procesarea paralelă este *rețeaua*, descrisă mai înainte, când am adus în discuție rețelele semantice ale cunoştințelor declarative. Să ne reamintim faptul că elementul fundamental al unei rețele este nodul. Fiecare nod este conectat la multe alte noduri. Aceste pattern-uri interconectate de noduri permit individului să organizeze cu sens cunoştințele conținute în conexiunile dintre diversele noduri. În multe modele de rețea, fiecare nod reprezintă un concept.

În modelul PDP propus de James McClelland şi David Rumelhart (1981, 1985), rețeaua conține unități de tip neuron care nu reprezintă concepte, propoziții sau oricare alt tip de informație. Astfel, pattern-ul de conexiuni reprezintă cunoştințele, nu unități specifice. Aceeaşi idee guvernează utilizarea limbajului: literele individuale (sau sunetele) ale unui cuvânt sunt relativ neuniforme, dar pattern-ul literelor (sau sunetelor) este înalt informativ.

Modelul PDP demonstrează un alt mod în care modelul inspirat de creier diferă de cel inspirat de computer. Procese cognitive diferite sunt gestionate de pattern-uri de activare diferite. Ele nu sunt rezultatul unui set diferit de instrucțiuni primit de la o unitate centrală de procesare a unui computer. În creier, în orice moment un neuron dat poate fi inactiv, excitativ sau inhibator.

- *Neuronii inactivi* nu sunt stimulați dincolo de pragul de excitare şi nu eliberează neurotransmițători în sinapsă („the interneuronal gap").
- *Neuronii excitatori* eliberează neurotransmițători care stimulează neuronii receptivi la sinpsă, crescând probabilitatea ca neuronii receptori să atingă pragul de excitare.
- *Neuronii inhibatorii* eliberează neurotransmițători care inhibă neuronii receptivi, reducând probabilitatea ca neuronii receptori să atingă pragul de excitare.

Deşi potențialul de acțiune al unui neuron se manifestă conform principiului „totul sau nimic", cantitățile de neurotransmițători şi neuromodulatori eliberați poate varia, iar frecvența transmiterii poate varia, afectând astfel gradul de excitare sau inhibare al altor neuroni la sinapse.

În mod asemănător, modelul PDP susține că unitățile individuale pot fi inactive sau pot trimite semnale excitative sau inhibitorii altor unități. Nu se spune că modelul PDP indică, de fapt, căi neuronale specifice pentru reprezentarea cunoştinţelor. Suntem încă departe, consideră R.J. Sternberg (2006), de a avea o viziune clară despre modul în care se organizează informația neuronală specifică. Modelul PDP utilizează procesele fiziologice ale creierului ca o metaforă pentru înțelegerea cogniției. În conformitate cu acesta, conexiunile dintre unități pot avea grade diferite de inhibiție sau excitație potențiale, chiar şi atunci când conexiunile sunt în mod curent inactive. Cu cât este activată mai des o conexiune specifică, cu atât mai mare este puterea conexiuni, indiferent dacă este excitativă sau inhibitorie.

Din perspectiva modelului PDP, ori de câte ori utilizăm cunoştinţele, ne schimbăm reprezentarea. Astfel, reprezentarea cunoştinţelor nu este un produs final, ci mai degrabă un proces sau chiar un proces potențial. Ceea ce este stocat nu este un pattern particular de conexiuni, ci un pattern de conexiuni potențiale excitative sau inhibitorii pe care mintea (creierul) le utilizează pentru a recrea alte pattern-uri date atunci când este stimulată să o facă. Atunci când primim informații noi, activarea determinată de primirea de informații întăreşte sau slăbeşte conexiunile dintre unități. Informația nouă poate fi oferită de stimulii din mediu, de memorie sau de procesele cognitive. Abilitatea de a crea informație nouă prin realizarea de inferențe şi generalizări facilitează o versatilitate aproape infinită în reprezentarea şi manipularea cunoştinţelor.

Această *versatilitate* îi deosebeşte pe oameni de computere. Oamenii pot să se obişnuiască cu informația incompletă şi distorsionată. Informația distorsionată sau incompletă este considerată *degradată*. Conform modelului PDP, mintea umană este flexibilă şi nu necesită ca toate aspectele unui pattern să se potrivească precis pentru ca acel pattern să fie activat. Astfel, să ne gândim ce se întâmplă când aspecte distincte, suficiente ale unui pattern specific au fost activate de alte atribute în descriere. Informația degradată nu ne reține să recreem pattern-ul corect. Această flexibilitate cognitivă ne măreşte capacitatea de a învăța informații noi.

Recurgând la modelul PDP, psihologii cognitivişti încearcă să explice diverse caracteristici generale ale cogniției umane cum ar fi capacitatea noastră de a răspunde flexibil, dinamic, rapid şi relativ corect chiar şi atunci când ni se oferă informații parțiale sau degradate.

În plus, psihologii cognitivişti încearcă să utilizeze modelul pentru a explica procesele cognitive specifice, cum ar fi percepția, raționamentul, citirea, înțelegerea limbajului, procesele memoriei etc.

Modelele conexioniste cunosc şi ele anumite limite. De exemplu, ele nu pot explica cum îşi pot reaminti oamenii un anume eveniment; cum construim instantaneu un pattern nou, interconectat pentru a reprezenta ceea ce ştim despre un eveniment memorabil (cum ar fi ziua căsătoriei) ?

De asemenea, modelele conexioniste nu explică satisfăcător faptul că ne putem dezvăța instantaneu de pattern-uri stabile de conexiuni atunci când ne confruntăm cu informații contradictorii. De exemplu, să presupunem că vi se spune că criteriile pentru clasificarea părților unei plante, aşa cum sunt fructele, constau în a avea semințe, pulpă şi coajă şi că faptul de a fi mai dulci decât alte părți ale plantei nu prezintă importanță. Dacă apoi vi se dă sarcina de a sorta fotografii diferite cu părți de plantă în grupuri de fructe şi non-fructe, veți sorta roşiile şi dovlecii cu merele şi alte fructe, chiar dacă anterior nu le-ați considerat fructe (R.J. Sternberg, 2006, p. 302).

În anul 1997, McClelland, McNaughton şi O'Reilly au încercat să elimine aceste neajunsuri ale sistemelor conexioniste susținând că există două sisteme de învățare în creier. Un sistem corespunde cu modelul conexionist prin rezistența la schimbare şi prin relativa permanență. Sistemul complementar gestionează achiziția rapidă a informației noi, păstrează informația pentru scurt timp, apoi integrează informațiile mai noi cu informația din sistemul conexionist. Sistemul conexionist apare divizat, fapt care necesită existența altor sisteme de învățare.

Se poate observa că modelele prezentate anterior au beneficiat de noile tehnologii pentru studierea creierului, de ştiința computerelor şi de studiile psihobiologiei privind creierul uman aflat în acțiune. Dar toate aceste tehnologii se află într-o continuă schimbare şi înnoire fenomen care va facilita în viitor elaborarea unor modele cât mai complexe cu privire la reprezentarea, organizarea şi utilizarea cunoştințelor de către om.[17] De exemplu, prin utilizarea unor computere puternice cercetătorii încearcă să creeze modele de procesare în paralel via rețele neuronale. Studiile de caz şi experimentele de laborator tradiționale din domeniul psihologiei cognitive oferă multe oportunități pentru

[17] Vezi Mircea Miclea, *op.cit.*, p. 237- 263; 317- 325.

cercetări viitoare. Unii cercetători explorează procese cognitive specifice cum ar fi procesarea auditivă a sunetelor emise în timpul vorbirii. Alții investighează procese fundamentale care reunesc toate aspectele cogniției (R.J. Sternberg, 2006, p. 303).

Întrebări pentru verificarea cunoştinţelor

1. Definiți cunoştințele declarative şi pe cele procedurale şi dați exemple pentru fiecare.
2. Identificați-vă un scenariu cognitiv pe care îl utilizați în viața dumneavoastră de zi cu zi. Cum îl puteți optimiza?
3. Descrieți atributele schemelor. Exemplificați scheme pe care le întâlniți la dumneavoastră şi la cei apropiați.
4. În opinia dumneavoastră, de ce multe din modelele reprezentării cunoştințelor au fost elaborate de persoane interesate de inteligența artificială?
5. Care sunt avantajele şi limitele modelelor ierarhice ale reprezentării cunoştințelor?

Concepte-cheie

ACT*
ACT-R (Adaptive Control of Thought-Rational)
Categorie
Concept
Cunoştințe declarative
Cunoştințe procedurale
Eritabilitate
Exemplar
Noduri
PDP (modelele procesării paralele distribuite)
Procesare în paralel
Procesare în serie
Prototip
Rețea semantică
Scenariu cognitiv
Schemă cognitivă
Sistem de producere
Trăsătură caracteristică
Trăsătură definitorie

Surse bibliografice electronice

1. *Declarative vs. Procedural Knowledge Representation*,
http://ai.eecs.umich.edu/cogarch2/prop/declarative-procedural.html
2. Giannakopoulou, Anastasia, *Prototype Theory: an Evaluation*,
http://www.strath.ac.uk/ecloga/Giannakopoulou.htm
3. Lormand, Eric, *Classical and Connectionist Models*,
http://www.personal.umich.edu/~lormand/phil/cogsci/diss_ch0.html
4. Hochstein, Lorin, *ACT-R*,
http://www.cs.umd.edu/class/fall2002/cmsc838s/tichi/printer/actr.html

VII. **LIMBAJUL**

Acest capitol este structurat în două părți:
A. Dezvoltarea limbajului
B. Limbaj şi context

A. **Dezvoltarea limbajului – raportul dintre înnăscut şi dobândit**

1. Ce este limba şi care sunt proprietățile ei?
2. Care este raportul dintre înnăscut şi dobândit în cazul limbajului?
3. Care sunt caracteristicile etapelor dezvoltării limbajului?

VII.1. **Limba**

Există cel puțin şase proprietăți ale unei limbi, utilizarea unor mijloace organizate de combinare a cuvintelor în scopul de a comunica. (1) Limba ne permite să comunicăm cu unul sau mai mulți oameni care ne împărtăşesc limba. (2) Limba creează o relație arbitrară între un simbol şi referentul său – o idee, un lucru, un proces, o relație sau o descriere. (3) Limba are o structură regulată; numai secvențele specifice ale simbolurilor (sunete şi cuvinte) au sens. Secvențe diferite cer sensuri diferite. (4) Structura limbii poate fi analizată pe niveluri multiple (ex. fonemic şi morfematic). (5) În ciuda limitărilor impuse de structură, utilizatorii limbii pot produce noi expresii; posibilitățile de a genera expresii noi sunt virtual nelimitate. (6) Limba evoluează continuu.

Limba presupune comprehensiunea verbală – capacitatea de a înțelege input-ul lingvistic, scris şi vorbit, precum cuvintele, propozițiile şi frazele –, şi fluența verbală – capacitatea de a produce un output lingvistic. Cele mai mici unități sonore produse de coardele vocale umane sunt fonemele. Fonemele sunt cele mai mici unități sonore care pot fi utilizate pentru a diferenția sensul cuvintelor dintr-o anumită limbă. Cea mai mică unitate semantică cu sens determinat dintr-o limbă este morfemul. Morfemele sunt elemente morfologice cu ajutorul cărora se

formează, de la o rădăcină, cuvinte şi forme flexionare. Pot fi şi afixe (prefixe sau sufixe), care pot conține atât morfeme de conținut (transmit sensul principal al cuvântului), cât şi morfeme funcționale (care lărgesc sensul cuvântului). Lexiconul reprezintă ansamblul de morfeme dintr-o limbă (sau al unui utilizator de limbă). Surprinderea regulilor de îmbinare cu sens a cuvintelor în cadrul propozițiilor şi frazelor dintr-o limbă dată este sintaxa, iar unitățile mai mari ale limbii reprezintă obiectul de studiu al discursului.

…

Cercetările privind achiziția limbajului desfăşurate în prima jumătate a secolului XX au fost mai mult descriptive, cu scopul de a stabili norme de dezvoltare. Primele studii evidențiază reperele ce caracterizează creşterea şi dezvoltarea copiilor în general, indiferent de limba pe care o vorbesc şi indiferent de cultura din care provin: gânguritul din prima jumătate de an, rostirea primelor cuvinte între 8 şi 18 luni, combinații de cuvinte la începutul celui de-al treilea an de viață şi construcții gramaticale în jurul vârstei de 4-5 ani. Regularitatea acestor achiziții, indiferent de limba maternă a copiilor, conduc la ideea unui proces de maturizare similar cu rostogolitul, mersul sprijinit şi mersul în picioare (G. Sion, 2003, p. 92). Faptul că există o stadialitate în toate culturile conduce la ideea că acele componente înnăscute ale limbajului sunt atât de specifice încât copiii parcurg traseul normal al achiziției limbajului, chiar şi în condițiile în care mediul în care trăiesc nu le oferă modele de vorbire. Copiii trăiesc într-un context lingvistic de stimulare care îi determină să acumuleze un limbaj. Cu toate acestea, s-a observat că limbajul poate fi învățat sau însuşit fără expunerea copiilor la un limbaj vorbit. Este cazul copiilor surzi din naştere, dar şi al celor neglijați care nu achiziționează un limbaj verbal. Această contradicție aparentă reprezintă baza dezbaterii dintre înnăscut şi dobândit. Istoria psihologiei a cunoscut, la sfârşitul anilor '50, o polemică celebră între doi cercetători reprezentativi: B.F. Skinner şi N. Chomsky. Astăzi, această polemică este depăşită deoarece se consideră că ideea conform căreia omul se naşte cu anumite dispoziții pentru a înțelege şi a vorbi o limbă naturală şi cea legată de importanța mediului lingvistic şi extralingvistic în achiziția limbajului nu mai reprezintă două poziții contradictorii, ci două teorii complementare.

VII.2. **Controversa Skinner-Chomsky. Teorii noi cu privire la achiziția limbajului**

În anul 1957, B.F. Skinner publica o carte fundamentală în psihologie, *Verbal Behavior*, în care aborda limbajul din perspectiva behavioristă şi îl analiza asemenea oricărui alt comportament care este însuşit de individ pe măsură ce adulții aplică principiile recompensei la rostirile copiilor mici şi preşcolari. Începând cu faza de gângurit spontan, contactele cu părinții modelează rostirile copilului prin aproximații succesive, până când acestea se apropie de vorbirea adultului.

Modelarea silabelor gângurite în cuvinte şi a cuvintelor în propoziții, astfel încât copiii să ajungă ca la vârsta grădiniței să producă forme gramaticale complexe şi să dobândească un vocabular activ de peste 14 mii de cuvinte, este pentru foarte mulți părinți „o misiune imposibilă". Din acest motiv, abordarea behavioristă a limbajului care susține ideea copilului care răspunde la recompensele adultului nu mai este acceptată cu uşurință (G. Sion, 2003, p. 93).

La doi ani după ce a apărut cartea lui Skinner, a apărut o altă carte reținută de literatura de specialitate: *Syntactic Structures,* care îl avea ca autor pe N. Chomsky. Acesta critică teoria skinneriană şi reuşeşte să convingă lumea ştiințifică de faptul că şi copii cei mai mici îşi asumă mare parte din responsabilitatea învățării propriului limbaj. În plus, Chomsky observă că o parte din cuvinte nu sunt oferite spre învățare copilului în mod intenționat. Astfel de cuvinte sunt autogenerate, sunt producții noi, guvernate de o cunoaştere activă a regulilor gramaticale. Alternativa oferită de Chomsky este aşa numita *teorie ineistă*. El observă corect că şi alte specii de animale posedă sisteme de comunicare, dar niciunul din sisteme nu se apropie de complexitatea şi flexibilitatea limbajului uman. Profesor emerit şi personalitate importantă la MIT, Chomsky consideră că numai oamenii posedă această capacitate extraordinară de a se exprima prin limbaj vorbit, dependentă de mecanisme înnăscute. Cercetând realizările gramaticale ale copiilor, lingvistul american consideră că structura limbii este prea complexă pentru a fi predată direct copiilor sau descoperită independent de un copil preşcolar, imatur din punct de vedere cognitiv. Altfel spus, copiii se nasc cu un mecanism de achiziție a limbajului (LAD – *Language Acquisition Device*), o reprezentare gramaticală înnăscută ce se află la baza tuturor limbilor. Acest mecanism permite copiilor ca imediat ce achiziționează un minim vocabular, să combine cuvintele în rostiri noi, dar constante gramatical, şi să înțeleagă semnificația a ceea ce

aud. Existența acestui mecanism poate explica de ce şi cum îşi pot dezvolta copiii limbajul de timpuriu şi cu rapiditate.

El a propus teoria gramaticii transformaționale pentru a explica cum un singur LAD poate fi considerat ca element de achiziție a unor diverse sisteme lingvistice existente în toată lumea. Teoria sa este una complexă, deoarece este preocupată să facă distincția între structura de suprafață – ceea ce oamenii spun de fapt, şi structura de adâncime sau semnificația de bază din spatele cuvintelor. Altfel spus, atunci când auzim o propoziție rostită de cineva, traducem gramatical de fapt diversele structuri de suprafață în sensurile comune sau obişnuite, folosind nişte reguli transformaționale incluse în LAD. De exemplu, următoarele propoziții au din punct de vedere gramatical structuri de suprafață diferite: „Elevul îi dă profesoarei un buchet de flori" şi „Un buchet de flori este dat profesoarei de către elev". Pentru că putem aplica o regulă transformațională care să ne conducă de la 2 structuri de suprafață diferite la aceeaşi structură de adâncime, recunoaştem imediat că cele două propoziții au acelaşi sens. Exemplul de mai înainte se aplică înțelegerii limbajului, dar producerea limbajului funcționează invers. Producerea limbajului începe cu structura de adâncime, căreia i se aplică reguli transformaționale pentru a genera structuri de suprafață corecte gramatical. Prin urmare, dezvoltarea limbajului este o chestiune de dobândire a uşurinței de aplicare a acestor reguli transformaționale în perioada copilăriei timpurii. Pe copii nu îi învață nimeni cum să folosească aceste reguli, în schimb capacitatea acestora de a le folosi cunoaşte o maturizare spontană prin simpla expunere într-un mediu în care se vorbeşte (G. Sion, 2003, p. 94).

Ambele teorii, cea skinneriană şi cea a lui Chomsky au generat la rândul lor o serie de polemici. Criticii lor susțin că de fapt nu este foarte clar care sunt regulile transformaționale pe care le achiziționează copii. Faptul că aceste reguli transformaționale sunt foarte puțin descrise nu ne pune la dispoziție mai multe informații despre modul în care se realizează dezvoltarea limbajului. Unii cercetători (Laura E. Berk, 1989) sunt sceptici cu privire la existența psihologică a structurilor gramaticale de adâncime. Studiile au arătat că primele combinații de cuvinte la copiii foarte mici nu se bazează pe o aplicare constantă a unei categorii gramaticale orale, respectiv relația subiect-obiect-verb. Copilul începe să utilizeze cuvinte care aparțin aceleiaşi clase gramaticale, într-un mod variabil şi imprevizibil, care nu se potrivesc cu nişte cunoştințe înnăscute de gramatică.

Deşi foarte criticate, cele două teorii au adus contribuţii semnificative la studiul dezvoltării limbajului. Achiziţia limbajului nu se poate reduce la mecanismul de recompensă sau modelare. Cu toate acestea, există situaţii care demonstrează că odată ce copilul a înţeles o nouă formă lingvistică, perfecţionare ei este facilitată de feedback-ul oferit de adult şi de exemple. Principiile behavioriste îşi păstrează valoarea şi utilitatea în practica logopedică. Pe de altă parte, teoria lui Chomsky, a reuşit să impună ideea că copiii sunt fiinţe active, orientate spre reguli, care testează ipoteze şi care achiziţionează cea mai mare parte a limbajului din proprie iniţiativă.

Cum poate deja vă aşteptaţi, *noile teorii privind achiziţia limbajului pun accent pe faptul că există legături şi interacţiuni între predispoziţiile interioare şi elementele de mediu.* Modelele interacţioniste sunt orientate către contextul social al învăţării limbajului. Un copil activ, bine înzestrat pentru învăţarea limbajului, observă şi se angajează în schimburi sociale cu ceilalţi. În urma acestei experienţe, copilul îşi construieşte un sistem lingvistic care relaţionează forma şi conţinutul limbajului cu sensul social al limbajului. Deşi aceşti teoreticieni consideră copilul ca fiind o fiinţă activă şi comunicativă din momentul venirii lui pe lume, nu există încă un consens cu privire la natura exactă a abilităţilor lui înnăscute. Alte teorii privind dezvoltarea limbajului s-au axat pe interacţiunea între copil şi cel care-l îngrijeşte, spre deosebire de teoriile axate pe învăţarea limbajului, cum erau cele dezvoltate de Skinner şi Chomsky. Pentru J.S. Bruner (1977), de exemplu, mai important este *cu cine* vorbeşte copilul decât *ce* vorbeşte copilul. Această nouă paradigmă mută centrul de greutate al cercetării pe intenţia comunicativă (cea a locutorului şi a interlocutorului). Aici avem de a face cu *acte de limbaj* mai curând decât cu enunţuri. Prin urmare, se acordă importanţă aspectului social al actului comunicativ. Pentru ca un copil să înveţe să vorbească el are nevoie să achiziţioneze sintaxa, deoarece trebuie să fie capabil să enunţe fraze în conformitate cu regulile gramaticale, dar mai trebuie ca ceea ce spune el să aibă un sens, ceea ce presupune aspectul semantic al limbajului (această învăţare se referă la legătura între obiect şi cuvânt). Aceste aspecte se construiesc chiar de la primele schimburi nonverbale între copil şi mamă, se construiesc concomitent şi nu pot fi disociate. Mama şi copilul creează un tip de scenariu previzibil, ceea ce Bruner numeşte LASS

(abrevierea engleză a *Language Support System)*, adică un sistem de suport pentru achiziționarea limbajului. Prin sistemul de suport conceput de Bruner se realizează asocierea între limbaj şi intenția comunicativă. LASS nu este exclusiv lingvistic, ci şi fundamentat social. Bruner situează originea limbajului în primele schimburi interactive ale copilului cu mama sa şi subliniază continui-tatea între această perioadă nonverbală şi preverbală cu perioada verbală ulterioară. Această continuitate este asigurată de LASS prin formate sau scenarii (modele standardizate de interacțiune) familiale sau de rutină (care corespund jocurilor repetitive), în care copilul poate face repetiții în baza acestor elemente ce apar regulat în scenarii. LASS are rolul de a ajuta trecerea între lingvistic şi nonlingvistic, focalizând atenția copilului în special asupra elementelor variabile ale situației (pentru că cele care se repetă formează fondul), şi asupra funcției comunicării (Tourrette şi Guideti, 2002, *apud* G. Sion, 2003, p. 96).

Teoria lui Bruner prezintă similarități cu cea a lui L.S. Vîgotski. Lucrarea sa *Gândire şi limbaj,* publicată după moartea sa (1935), a fost tradusă în limba engleză abia în anii '60, iar în franceză abia în 1984, fapt pentru care ideile vehiculate aici nu s-au bucurat de recunoaştere decât târziu. Vîgotski consideră cuvântul ca unitatea de bază a gândirii şi limbajului şi arată că dezvoltarea limbajului şi a gândirii sunt aflate într-o strânsă legătură. Limbajul are funcția de a organiza percepțiile şi procesele de gândire, fapt care îi conferă o mare importanță în structurile gândirii. De asemenea, el accentuează ideea că limbajul trebuie studiat în contextul sociocultural în care se dezvoltă individul.

Ca şi Bruner, Vîgotski consideră comportamentul adulților față de copii „programat" aproape inconştient, făcând posibilă dezvoltarea copiilor. Bruner scrie despre un pattern de limbaj al mamei, care este destinat prin acurateţe şi simplitate să sprijine copilul în învățarea limbajului. Sprijinul adultului este cel care permite copilului trecerea într-un stadiu superior al dezvoltării limbajului.

VII.3. **Etapele dezvoltării limbajului**

Indiferent de limba pe care o învață copiii, se pare că există un pattern comun de dezvoltare pentru fiecare categorie de vârstă:

Vârsta aproximativă	Caracteristicile vârstei	Interacțiunea cu procesarea informației
Stadiul prenatal *Primele luni de viață* *Între 6 şi 12 luni*	Răspunde la vocea umană Gânguritul, care cuprinde vocale Lalațiunea cuprinde foneme distincte – vocale şi consoane – care caracterizează limbajul primar al bebeluşului	Pe măsură ce sunetele capătă sens, percepția sunetelor de către copil devine mai selectivă, iar capacitatea sa de a-şi aminti sunete creşte.
Între 1 şi 3 ani	Rostirea unui cuvânt Rostirea a două cuvinte Vorbirea telegrafică („mama papa", „tata sus" etc.)	Pe măsură ce fluența şi înțelegerea cresc, abilitatea de a manipula mental simboluri lingvistice şi dezvoltarea conceptelor, cresc; apar erorile atunci când copilul încearcă să aplice vocabularul său limitat la o varietate de situații; treptat, vocabularul copilului devine mai specializat, iar erorile apar mai rar.
Între 3 şi 4 ani	Rostirea unor propoziții simple care sunt expresia îmbogățirii vocabularului; înțelegerea sintaxei; erori determinate de supra-reglare.	Vocabularul şi conceptele continuă să se dezvolte în termeni de fluență şi înțelegere; copilul îşi însuşeşte regulile sintaxei; erorile determinate de suprareglare oferă informații despre modul în care copiii formează reguli despre structurile limbajului.
În jurul vârstei de 4 ani	Vorbirea complexă; Propozițiile simple; creşte complexitatea structurii limbajului până la adolescență; vocabularul se îmbunătățeşte.	Pattern-urile şi strategiile de achiziție a limbajului la copii sunt studiate în acelaşi mod cu cele ale adulților; strategiile lor metacognitive pentru achiziția limbajului devin mai sofisticate în timpul copilăriei.

Studiile transculturale au demonstrat că propoziția de tipul SUBSTANTIV + VERB + ATRIBUT, caracteristică pentru limba engleză, nu este tipică pentru toate limbile; copiii folosesc ordinea cuvintelor caracteristică pentru limba la care sunt expuşi în mediu.

Până la vârsta de 5 ani se dezvoltă şi *limbajul intern*, structurat pe baza mecanismelor vorbirii sonore. El cuprinde componente auditive şi vizuale, kinestezice şi componente eferente motorii. Vorbirea interioară

are o funcție cognitivă, dar şi de reglaj (A. Tucicov- Bogdan, 1973). Dezvoltarea limbajului intern se face prin eliberarea vorbirii de legătura ei nemijlocită cu acțiunea concretă. La început, limbajul intern este mai puțin automatizat, restrângerea lui având loc în perioada activității şcolare.

În urma cercetărilor realizate pe copii cu vârste cuprinse între 2 şi 6 ani s-a ajuns la concluzia că aceştia simt nevoia de a vorbi pentru ceilalți, de a intra în relație cu ceilalți prin limbaj, de a utiliza limbajul pentru a comunica gândurile proprii şi chiar de a folosi limbajul pentru a coopera.

Dezvoltarea *capacităților metalingvistice* apare târziu la copii şi se referă la capacitatea de a privi dinafară şi de a reflecta asupra limbajului ca sistem. Această capacitate presupune cunoaşterea explicită a limbajului la diferite niveluri, respectiv la nivel fonetic (de exemplu, despărțirea în silabe), la nivel semantic (înțelegerea sinonimiei), la nivel sintactic (judecățile gramaticale), deşi copilul poate enunța propoziții simple înainte de a le putea evalua corectitudinea gramaticală. Activitatea metalingvistică este asociată activității şcolare şi se exersează în acest context.

În perioada 6/7-10/12 ani, copilul intră la şcoală. Este o perioadă în care gândirea sa se dezvoltă: copilul face judecăți şi raționamente, realizează construcții logice care îi permit să depăşească informațiile senzoriale şi să observe anumite permanențe, unii invarianți cum ar fi cantitatea de materie, greutatea, volumul, timpul, viteza şi spațiul (G. Sion, 2003, p. 145). Gândirea sa se ridică în plan abstract, categorial. Se dezvoltă operațiile gândirii: analiza, sinteza, comparația, abstractizarea, generalizarea, clasificarea şi concretizarea logică. Cresc flexibilitatea gândirii şi mobilitatea ei.

Când intră la şcoală, copilul are un vocabular de aproximativ 2.500 de cuvinte. El stăpâneşte reguli de folosire corectă a cuvintelor în vorbire. Se formează acum capacitatea de scris-citit care contribuie la dezvoltare limbajului.

Activitatea verbală are componente cognitive, afective şi motorii. Învățarea limbii depinde de factori genetici, de starea fiziologică şi experiența acumulată de copil şi de tipul de mediu la care a fost expus.

În stadiile pubertății şi adolescenței (de la 10/12 ani, până la 24/25 de ani, în adolescența prelungită; U. Şchiopu şi E. Verza, 1995, p. 203), exprimarea verbală devine din ce în ce mai fluentă, creşte debitul scris. La pubertate se formează caracteristicile scrisului, iar în adolescență se stabilizează.

Între 16 şi 18 ani se adoptă un mod propriu de a se iscăli, după ce exersează în prealabil. Se formează algoritmi verbali utilizaţi în luarea de cuvânt, în relatarea unor situaţii, redactarea unor proiecte şi referate etc. Vorbirea devine mai nuanţată şi plastică, adaptată la circumstanţe. Adolescentul acordă o mare atenţie pentru sensul, semnificaţia şi folosirea corectă a termenilor. El cunoaşte puterea foarte mare a cuvântului.

La puber persistă în fluxul vorbirii numeroase aspecte necontrolate ale exprimării, cuvinte parazite, excese de exclamaţii, de superlative (super, extraordinar), de expresii şablon şi clişee verbale („mie-mi spui", „las-o baltă!"), dar şi vulgarisme uneori voite, agramatisme, o neglijenţă ostentativă ca expresie de teribilism. Se observă în contextul sociocultural românesc actual, că adolescenţii împrumută şi utilizează în discuţiile dintre ei o serie de cuvinte şi expresii preluate din limba engleză sau din jargonul său: „cool", „forget about it!" etc. De asemenea, utilizarea computerului, a jocurilor video şi a internetului de la vârste foarte mici, încă din preşcolaritate, continuă să ridice în prezent probleme importante cu privire la dezvoltarea limbajului, la comunicarea verbală şi nonverbală, precum şi la apariţia unor jargoane strict determinate de noile tehnologii.

Întrebări pentru verificarea cunoştinţelor

1. Identificaţi cele şase caracteristici ale limbii. Comentaţi-le pe fiecare în parte.
2. La ce se referă celebra controversă dintre Skinner şi Chomsky?
3. Care este ideea centrală a teoriei lui J.S Bruner? Ce înseamnă „LASS"?
4. Ce susţine L.S. Vîgotski în lucrarea sa *Gândire şi limbaj*?
5. Pentru intervalul de vârstă 1-3 ani identificaţi caracteristicile limbajului şi interacţiunea sa cu procesarea informaţiei?
6. Definiţi sintagma „capacităţi metalingvistice".
7. Cum se prezintă limbajul la pubertate şi adolescenţă? Vă aduceţi aminte dacă aţi folosit expresii specifice elevilor liceului în care aţi învăţat (jargon)? Menţionaţi şi comentaţi câteva dintre acestea.
8. Cum credeţi că influenţează noile tehnologii (jocurile pe computer, telefonia mobilă, internetul etc.) dezvoltarea limbajului?

Concepte-cheie

Capacități metacognitive
Foneme
Gângurit
LAD
Lalațiune
LASS
Lexicon
Limbaj intern
Limbă
Morfeme
Semantică
Sintaxă
Teoria behavioristă a limbajului (B.F. Skinner)
Teoria ineistă a limbajului (N. Chomsky)
Vorbire telegrafică

B. **Limbaj şi context**

1. Cum influențează limbajul modul în care gândim?
2. Cum este influențat limbajul de contextul sociocultural în care trăim?
3. Ce putem afla despre limbaj atunci când studiem creierul uman?

Citiți ce este scris în caseta de mai jos:

Chirurgul care l-a operat pe fratele meu este un măcelar.
Casa lui este un cuib de gândaci.
Medicamentele pe care le iei sunt apă de ploaie.
Copiii abuzați sunt bombe cu ceas ambulante.
Şeful meu este un leu în sala de şedințe şi un pisoiaş blând cu mine.
Bunicul meu este o legumă.
Fosta nevastă a lui Ion l-a mâncat de viu.
Ea este o broască țestoasă care se îndrăgosteşte numai de iepuri.

Niciuna dintre afirmațiile de mai sus nu este adevărată la modul literal, în sensul propriu. Cu toate acestea vorbitorii de limbă română nu întâmpină dificultăți în înțelegerea acestor metafore şi a altor forme non-literale ale limbii. Cum le înțelegem? Una din explicațiile faptului că putem înțelege sensul figurat al limbii este că putem interpreta

cuvintele pe care le auzim sau citim în cadrul unui context lingvistic, cultural, social şi cognitiv mai larg. În această a doua parte, vă propunem să ne concentrăm atenţia pe contextul cognitiv al limbajului. Vom surprinde modul în care oamenii utilizează limbajul în context pentru a învăţa cum să citească şi să devină cititori experimentaţi. Apoi, vom privi mai îndeaproape cum interacţionează gândirea cu limbajul şi cum acesta din urmă apare în diverse contexte sociale. În final, vom face referire la aspectele neuropsihologice ale limbajului. Toate aceste teme diverse au în comun faptul că se referă la modul în care utilizăm limbajul în viaţa de zi cu zi, în diferite contexte în care trebuie să comunicăm cu alţii şi să dăm sens conţinutului comunicării noastre.

VII.4. **Citirea: procese descendente şi procese ascendente**

Citirea este un proces complex şi merită toată atenţia noastră. Ea implică limbajul, memoria, gândirea, inteligenţa şi percepţia. Capacitatea de a citi este esenţială în viaţa noastră. Oamenii care suferă de *dislexie* – dificultatea de a descifra, citi şi înţelege textele – au de suferit într-o societate care valorizează citirea fluentă.

VII.4.1. *Aspectele perceptive ale citirii*

Se poate spune că abilitatea de a citi este remarcabilă. Aflat în faţa unui procesor de texte, cititorul poate să perceapă litera corectă atunci când îi este prezentată în diferite stiluri şi dimensiuni, atunci când e scrisă ca literă mică sau ca majusculă, chiar şi când este scrisă de mână. Aceste procese implică percepţia aspectelor ortografice (în legătură cu forma vizibilă) ale cuvintelor tipărite. Apoi, cititorul trebuie să transforme litera într-un sunet. El creează un cod fonetic. În limba engleză, de exemplu, această traducere este mai dificil de realizat deoarece această limbă nu asigură întotdeauna corespondenţa directă dintre o literă şi un sunet.

După ce persoana/cititorul traduce toate simbolurile vizuale în sunete, trebuie să le aşeze într-o ordine anume pentru a forma un cuvânt. Apoi, trebuie să identifice cuvântul şi să îşi dea seama ce înseamnă acel cuvânt. Se avansează în citirea textului, se trece la următorul cuvânt şi se repetă procesul de fiecare dată. Observaţi: capacitatea de a citi nu este nicidecum una simplă. În S.U.A., aproximativ 36 de milioane de americani adulţi nu au învăţat să citească la

nivelul unui elev de clasa a opta, iar în România rata abandonului şcolar la elevii din ciclul gimnazial este în creştere, motiv de îngrijorare pentru stat şi societatea civilă.

Atunci când învaţă să citească, novicii trebuie să stăpânească două tipuri de procese perceptive fundamentale: *procesele lexicale* şi *procesele de înţelegere*. Primele sunt utilizate pentru identificarea literelor şi a cuvintelor; ele activează informaţia relevantă din memorie în legătură cu aceste cuvinte. Procesele de înţelegere, sunt utilizate pentru a conferi sens unui text considerat ca întreg. Diferenţierea şi integrarea abordărilor descendentă şi ascendentă ale percepţiei pot fi întâlnite atunci când sunt analizate procesele lexicale ale citirii.

VII.4.2. *Procesele lexicale şi citirea*

Fixarea privirii şi viteza de citire – atunci când citim, ochii noştri nu se mişcă lent deasupra paginii şi nici măcar de-a lungul unui rând din text. Ochii se mişcă sacadat- mişcări secvenţiale rapide pe măsură ce fixează părţi („calupuri") succesive din text. Fixările privirii au fost descrise ca nişte „instantanee" („snapshots"; Pollatsek şi Rayner, 1989). În cadrul unor experimente s-a observat, de exemplu, că subiecţii îşi fixau privirea mai mult timp pe cuvintele mai lungi decât pe cele scurte şi pe cuvintele cu care nu erau familiarizaţi. De asemenea, ultimul cuvânt dintr-o propoziţie este fixat mai mult timp.

Atunci când cineva citeşte un text fixează cu privirea cele mai multe dintre cuvinte, dar nu pe toate. Cititorii fixează aproximativ 80% din cuvintele (ex. substantive, verbe şi alte cuvinte care contribuie la crearea sensului) unui text.

S-a observat că atunci când subiecţii erau solicitaţi să citească repede, ei prezentau mai puţine fixări ale privirii şi de mai scurtă durată. Viteza mai mare este pusă pe seama înţelegerii a ceva mai mult decât esenţa unui pasaj (Homa, 1983).

Accesul lexical – se referă la identificarea unui cuvânt care permite cititorului să aibă acces la sensul cuvântului stocat în memorie. Mulţi psihologi care au studiat citirea consideră că accesul lexical este un proces interactiv, care combină informaţia de la nivele multiple de procesare, cum ar fi trăsăturile literelor, literele însele şi cuvintele formate din litere. David Rumelhart şi James McClelland (1981, 1982) au propus *modelul activării interactive* („interactive-activation model") care susţine că activarea elementelor lexicale particulare are loc la nivele multiple şi că activitatea de la fiecare nivel este interactivă.

Cei doi cercetători au identificat trei nivele de procesare distincte care urmează input-ului vizual: *nivelul trăsăturii*, *nivelul literei* şi *nivelul cuvântului*. Informaţia de la fiecare nivel este reprezentată separat în memorie şi trece de la un nivel la altul bidirecţional. Cu alte cuvinte, procesarea este ascendentă, începe cu datele senzoriale şi „urcă" spre nivelele superioare ale procesării cognitive) şi descendentă (începe cu operarea cognitivă de nivel înalt asupra cunoştinţelor şi experienţelor anterioare legate de un anumit context). Altfel spus, nu numai că ne folosim de trăsăturile literelor pe care le putem percepe şi care ne ajută să identificăm cuvintele, dar recurgem şi la trăsăturile cuvintelor pe care deja le ştim pentru a identifica literele. Din acest motiv modelul a fost numit „interactiv". În plus, aspectul descendent al modelului face posibile efectele contextului generalizate.

Studiile în care s-au utilizat tehnicile CT şi fMRI (prezentate în capitolul al II-lea) au relevat că regiuni diferite ale creierului sunt activate în timpul procesării vizuale pasive a formei cuvântului, în analiza semantică a cuvintelor şi în pronunţarea cu voce tare a cuvintelor. Alături de descoperirile neuropsihologiei, stau cele ale simulării pe computer a modelelor de recunoaştere a cuvintelor. Acestea susţin un efect de superioritate a cuvântului, similar cu efectul superiorităţii configuraţiei şi efectul superiorităţii obiectului. În *efectul superiorităţii cuvântului*, literele sunt mai uşor citite atunci când sunt cuprinse în cuvinte decât atunci când sunt prezentate izolat sau alături de litere care nu formează cuvinte. James McKeen Cattell (1886) a observat că oamenilor le ia de două ori mai mult să citească cuvinte care nu au legătură unele cu altele decât cele care formează o propoziţie cu sens.

Efectul a fost demonstrat şi în cercetări ulterioare de către Gerald Reicher (1969) şi Daniel Wheeler (1970) care au condus la formularea aşa-numitului *efect Reicher – Wheeler*. Efectul superiorităţii cuvântului este observat într-o paradigmă experimentală cunoscută ca sarcina de decizie lexicală („lexical-decision task"); un şir de litere este prezentat rapid, apoi acestea sunt fie acoperite, fie îndepărtate cu ajutorul unei măşti vizuale. Subiecţii sunt solicitaţi să decidă asupra şirului de litere. Participanţii aleg mai repede litera corectă atunci când aceasta este prezentată în contextul unui cuvânt, decât izolat. Mai mult, s-a observat o identificare corectă a literelor atunci când acestea sunt plasate în false cuvinte, decât atunci când sunt prezentat izolat (deşi şirurile de litere care nu pot fi pronunţate ca cuvinte nu ajută în procesul identificării).

J.M. Cattell a observat că se poate vorbi şi despre un *efect al superiorității propoziției*. De exemplu, să presupunem că un cititor vede rapid un stimul degradat. Cuvântul *fereastră*, de exemplu, poate fi văzut într-o formă ştearsă, neclară. Este ca în cazul în care abia deslușiți un cuvânt dintr-un curs de psihologie cognitivă pe care l-ați xeroxat de la un coleg, care la rândul lui l-a xeroxat de la alt coleg ce le avea trase la xerox de la colegul lui de bancă…

Atunci când cuvântul se prezintă astfel este mai dificil să-l recunoaştem decât atunci când este precedat de o propoziție-context cum ar fi: „Trebuia să facem mai multe reparații în casa cea nouă. Prima era repararea ….." (Perfetti, 1985). Contextul care are sens pentru un stimul ajută cititorul să îl perceapă.

Efectele contextului operează atât la nivel conştient, cât şi la cel preconştient. La nivel conştient, exercităm un control activ asupra utilizării contextului pentru a determina sensurile cuvintelor, în timp ce la nivel preconştient, utilizarea contextului este probabil automată şi independentă de controlul activ (Stanovich, 1981; Posner şi Snyder, 1975).

Modul în care citim, mai bine sau mai rău, este determinat de cât de bine reflectăm şi ne gândim la ceea ce citim. Prin urmare, să căutăm noi răspunsuri la întrebarea: care este relația dintre gândire şi limbaj?

VII.5. **Gândire, limbă, limbaj**

De-a lungul timpului s-au formulat întrebări interesante care vizează raportul dintre gândire şi limbaj. Aici ne vom referi numai la unele dintre ele, căutând să le dăm răspunsuri.

Psihologii cognitivişti şi psiholingvişti[18] sunt preocupați să-i studieze pe utilizatorii diverselor limbi şi dialecte. La aceste studii ne vom referi în continuare.

VII.5.1. *Diferențele dintre limbi*

De ce există atât de multe limbi în lume? Cum influențează limba, în general şi utilizarea unei anumite limbi, gândirea? Aşa cum

[18] *Psiholingvistica* este o ştiință interdisciplinară având ca obiect de studiu relația dintre structura mesajelor şi procesele psihice, specifice indivizilor care le produc şi le interpretează într-o situație comunicativă dată; vezi Tatiana Slama-Cazacu, *Limbaj şi context* (Editura Ştiințifică, 1959); *Psiholingvistica – o ştiință a comunicării* (Editura All, 1999); *Stratageme comunicaționale şi manipularea* (Polirom, 2000).

ne putem da uşor seama, limbi diferite cuprind lexicoane diferite şi folosesc structuri sintactice diferite. Aceste diferenţe reflectă adesea diferenţele din mediul fizic şi din cel cultural în care limbile apar şi se dezvoltă. De exemplu, în ceea ce priveşte lexiconul, comunitatea Garo din Burma distinge între mai multe tipuri de orez, ceea ce este simplu de înţeles, deoarece este vorba despre o cultură a orezului. Arabii nomazi au mai mult de 20 de cuvinte diferite pentru a denumi cămilele. Apare evident faptul că aceste popoare conceptualizează orezul şi cămilele într-un mod specific şi complex raportaţi la alţi indivizi care nu aparţin culturilor lor. Prin urmare, ne putem întreba: gândesc cei din Garo diferit faţă de noi în ceea ce priveşte orezul? Dar arabii, se diferenţiază de noi atunci când se gândesc la cămile?

Structurile sintaxei acestor limbi diferă. Aproape toate limbile oferă posibilitatea de a comunica acţiuni, agenţii acţiunii şi obiectele acţiunii (Gerrig şi Banaji, 1994). Ceea ce diferă este ordinea în care apar subiectul, verbul şi obiectul într-o propoziţie declarativă tipică şi gradul inflexiunilor gramaticale şi alte semne pe care vorbitorii sunt obligaţi să le includă ca elemente esenţiale ale unei propoziţii. De exemplu, pentru a exprima în limba română o acţiune trecută, se foloseşte timpul perfect compus: verbul auxiliar „a avea” şi participiul verbului de conjugat: eu *am* mers, tu *ai* mers, ei *au* mers etc. Se observă că verbul auxiliar se schimbă în funcţie de persoana cu care este conjugat (I-a, a II-a şi a III-a, singular şi plural). În limba engleză, se indică dacă acţiunea a avut loc în trecut schimbând forma verbului de la infinitiv „to walk” (ex. *walked)*. Forma verbului nu se modifică în funcţie de persoana cu care se conjugă: I *walked*, you *walked*, they *walked* etc. În spaniolă şi germană, verbul trebuie să indice dacă agentul acţiunii este la singular sau plural. În turcă, forma verbului trebuie să indice o acţiune trecută, persoana – la singular sau la plural – şi dacă acţiunea a fost observată sau experimentată direct de vorbitor sau dacă a fost observată indirect. Întrebarea iniţială se poate menţine: aceste diferenţe şi multe altele existente în structurile sintaxei influenţează sau chiar constrâng utilizatorii acestor limbi să gândească despre lucruri în mod diferit datorită limbii pe care o folosesc atunci când gândesc?

VII.5.2. *Relativitatea lingvistică: ipoteza Sapir- Whorf*

Un răspuns la întrebarea anterioară poate fi oferit de *relativitatea lingvistică* ce susţine că vorbitorii diferitelor limbi au sisteme cognitive

diferite şi că acestea din urmă influenţează modurile în care oamenii gândesc despre lume. Din această perspectivă, membrii comunităţii Garo ar gândi despre orez diferit faţă de noi, românii. De exemplu, ei au creat mai multe categorii cognitive pentru orez decât românii. Prin urmare, limbajul modelează gândirea. Există unele dovezi care susţin că învăţarea de cuvinte are loc, parţial, ca rezultat al diferenţierii mentale la copii între diferitele tipuri de concepte (Carey, 1994; Xu şi Carey, 1995, 1996). Prin urmare, copiii care au de a face cu diferite tipuri de obiecte, ca o funcţie a culturii în care cresc, pot crea variate tipuri de diferenţieri mentale.

Ipoteza relativităţii lingvistice mai este numită şi *ipoteza Sapir-Whorf*, după cei doi creatori ai ei. Edward Sapir (1941/1964) a observat că oamenii văd, aud şi experimentează diverse lucruri, situaţii etc. în funcţie de limbajul existent în comunitatea în care trăiesc, limbaj care predispune la anumite interpretări. Benjamin Whorf (1956) susţinea acest punct de vedere într-un mod şi mai clar: „Noi disecăm natura de-a lungul unor linii trasate de limba maternă. Categoriile şi tipurile pe care le izolăm din lumea fenomenelor nu le regăsim acolo, deoarece ele se află chiar în faţa observatorului; în opoziţie, lumea este prezentată într-un flux caleidoscopic de impresii care trebuie organizate de mintea noastră, iar acest obiectiv se realizează cu ajutorul sistemelor lingvistice din mintea noastră" (B. Worf *apud* R.J. Sternberg, 2006, p. 356).

Ipoteza, foarte influentă în lumea ştiinţelor sociale, a căpătat o dimensiune mitică. De exemplu, unii oameni de ştiinţă au susţinut mult timp că eschimoşii au o mulţime de cuvinte pentru ceea ce noi numim *zăpadă*. Pentru a combate acest mit, antropologul Laura Martin (1986) a susţinut că în ciuda acestei credinţe devenită atât de populară, eschimoşii nu au multe cuvinte pentru zăpadă. Prin urmare, merită să fim precauţi atunci când aplicăm relativitatea lingvistică în cercetare.

Literatura de specialitate reţine şi o formă moderată a relativismului lingvistic: *limbajul nu determină gândirea, ci o influenţează*. Limbajul interacţionează cu gândirea în diverse moduri, dintre care putem înţelege doar câteva. Este evident că limbajul facilitează gândirea, influenţând percepţia şi memoria. Oamenii posedă mijloace limitate cu ajutorul cărora să poată manipula imaginile nonlingvistice. Aceste limite fac ca utilizarea limbajului să faciliteze reprezentarea şi manipularea mentală. Chiar şi imaginile fără sens sunt amintite şi desenate diferit în funcţie de eticheta verbală pe care au primit-o.

Limbajul influențează și modul în care encodăm (codificăm), stocăm și recuperăm informația din memorie. În acest caz, mai rămâne valabilă ipoteza Sapir-Whorf pentru viața obișnuită? Aproape sigur că da. Dacă limbajul „constrânge" gândirea atunci putem să nu găsim soluțiile la diversele probleme cu care ne confruntăm, deoarece nu posedăm acele cuvinte care exprimă soluțiile. Atunci când suntem înțeleși greșit de oameni care vorbesc alte limbi decât a noastră, neînțelegerea poate fi rezultatul faptului că limbile celorlalți au o sintaxă diferită de cea a limbii noastre. Cu toate acestea, versiunile extreme ale ipotezei nu sunt justificate deoarece susțin că oamenii sunt (în sens figurat), sclavii cuvintelor de care dispun.

VII.5.3. *Universalele lingvistice*

S-au realizat o serie de cercetări care și-au propus să surprindă valoarea de adevăr a relativității lingvistice comparativ cu *universalele lingvistice* – pattern-uri specifice limbilor din culturi variate. Unele dintre ele au avut ca obiect de interes numele culorilor, pornindu-se de la ideea că oamenii oricărei culturi sunt expuși, cel puțin potențial, acelorași culori.

În realitate, diverse limbi denumesc culorile diferit, deși ele nu divid spectrul solar în mod întâmplător. Se pare că există un pattern sistematic universal pe baza căruia sunt numite culorile în toate limbile. Antropologii Brent Berlin și Paul Kay (1969; Kay, 1975) au investigat numele culorilor așa cum apar ele în numeroase limbi. Ei au observat două universale lingvistice privind denumirea culorilor. Toate limbile pe care le-au cercetat își extrag termenii pentru culorile de bază dintr-un set de 11 nume de culori: negru, alb, roșu, galben, verde, albastru, maro, roz, oranj, gri și purpuriu. Limbile au fost cotate în ordine descrescătoare, de la cele care utilizează toate cele 11 nume de culori, până la cele din urmă, cu două nume de culori. De asemenea, ei au mai observat că atunci când numai unele dintre numele de culori sunt folosite, denumirea culorilor formează o ierarhie cu 5 nivele: (1) negru, alb; (2) roșu; (3) galben, verde, albastru; (4) maro și (5) purpuriu, roz, oranj, gri. Astfel, dacă o limbă denumește numai două culori, atunci acestea sunt negru și alb. Dacă denumește trei culori, ele sunt negru, alb și roșu. A patra culoare ar fi preluată din setul: galben, verde și albastru. A cincea și a șasea ar proveni tot din acest set, selecția continuând până ce toate cele 11 culori ar primi nume.

Curt Hoffman, Ivy Lau şi David Johnson (1980) au elaborat un experiment incitant în care îşi propuneau să surprindă efectele posibile ale relativității lingvistice prin studierea oamenilor care vorbesc mai mult de o limbă. În limba chineză, un singur termen, *shì gÈ*, descrie „o persoană experimentată, cu abilități sociale dezvoltate, devotată familiei ei şi oarecum retrasă". În limba română, ca şi în limba engleză nu există un singur termen care să cuprindă aceste caracteristici diverse. Hoffman şi colaboratorii săi au compus texte în engleză şi în chineză în care descriau diferite personaje, incluzând stereotipul *shì gÈ* (fără să folosească în mod explicit acest termen în descrieri). Cercetătorii i-au solicitat pe subiecții care vorbeau fluent engleza şi chineza să citească pasajele atât în chineză, cât şi în engleză şi apoi să coteze diferitele afirmații despre personaje în termenii pentru care acestea erau adevărate. Unele dintre aceste afirmații făceau referire la stereotipul *shì gÈ*.

Rezultatele cercetării lor par să susțină ideea relativității lingvistice: participanții cotau afirmațiile în funcție de stereotipul *shì gÈ* atunci când au citit pasajele în chineză mai des decât atunci când le-au citit în limba engleză. În mod asemănător, atunci când participanții au fost rugați să-şi scrie propriile impresii despre personaje, descrierile lor s-au conformat mai mult stereotipului dacă au lecturat anterior textul în limba chineză.

Autorii experimentului nu consideră că pentru vorbitorii de limbă engleză ar fi imposibil să înțeleagă stereotipul *shì gÈ*, ci că pentru cei care îl accesează rapid le facilitează manipularea lui mentală.

Astăzi mulți psihologi consideră că ipoteza Sapir-Whorf îşi are importanța sa în ştiințele sociale, că etapa polemicilor a trecut, fiind preferată o sinteză, în locul antitezei: limbajul exercită o anumită influență asupra gândirii dar nu în modul sugerat de ipoteză. O formă puternic deterministă a relativității, conform căreia limbajul determină diferențele de gândire dintre membrii diferitelor culturi, este aproape sigur inconsistentă în fața dovezilor existente. Mai curând, *limbajul şi gândirea interacționează, se inter-influențează în toate etapele dezvoltării omului* (Vîgotski, 1986).

VII.5.4. *Bilingvismul şi dialectele*

În România zilelor noastre, din ce în ce mai mulți părinți, cu un anumit nivel educațional, economic şi cultural şi-au dat seama că este important ca odraslele lor să cunoască cel puțin o limbă străină, aleasă

de obicei dintre cele de circulație internațională: engleza, franceza, germana, spaniola şi italiana. Uneori a doua limbă este învățată simultan cu cea maternă, alteori ulterior celei materne. Pentru psihologii cognitivişti şi pentru psiholingvişti problema *bilingvismului* a fost şi rămâne de actualitate. Cercetarea lui Hoffman şi a colaboratorilor săi, de exemplu, ridică o întrebare fascinantă: *dacă o persoană poate vorbi şi gândi în două limbi, persoana gândeşte diferit în fiecare limbă?* Sau altfel spus, gândesc bilingvii (persoane care vorbesc două limbi) diferit de monolingvi (persoane care vorbesc o singură limbă)? *Multilingvii* vorbesc cel puțin două sau mai multe limbi. Poate bilingvismul să influențeze inteligența, pozitiv sau negativ?

Kenji Hakuta (1986) a parcurs o literatură impresionantă despre cercetările făcute pe această temă şi şi-a dat seama că un răspuns definitiv este greu de dat. El a observat că atunci când bilingvii sunt echilibrați („balanced bilinguals"), adică vorbesc fluent ambele limbi, şi provin din clasa de mijloc, se observă efecte pozitive ale bilingvismului. În alte circumstanțe, efectele sunt negative. Care pot fi cauzele acestei diferențe?

James Cummins (1976) a sugerat că trebuie să diferențiem între *bilingvismul adăugat* („additive") şi cel *substitutiv* („*subtractive").* În bilingvismul adăugat, a doua limbă este dobândită după ce prima limbă este relativ bine dezvoltată. În bilingvismul substitutiv, elementele celei de a doua limbi înlocuiesc elementele primei limbi. Cummins a formulat ipoteza că forma adăugată determină o creştere a capacității cognitive, în timp ce cea substitutivă determină o descreştere a acesteia. De asemenea, indivizii trebuie să atingă un nivel relativ înalt de competență în ambele limbi pentru a exista un efect pozitiv al bilingvismului. De exemplu, copiii proveniți din familii cu un status socioeconomic scăzut sunt de obicei bilingvi substitutivi mai curând decât cei din familiile cu un status socioeconomic mediu.

Cercetătorii diferențiază între *bilingvismul simultan,* care are loc atunci când un copil învață două limbi după ce se naşte şi *bilingvismul secvențial,* când persoana învață mai întâi o limbă şi apoi o alta (Bhatia şi Ritchie, 1999). Fiecare formă de învățare a limbii poate contribui la fluența limbajului, în funcție de contextul specific în care este învățată limba (Pearson, Fernandez, Lewedeg şi Oller, 1997).

Un factor semnificativ care contribuie la achiziția limbajului este vârsta. Unii cercetători consideră că stăpânirea unor aspecte ale celei de a doua limbi este rar dobândită după adolescență. Alți cercetători îi

contrazic: vocabularul şi fluenţa par a fi tot atât de bine dobândite înainte şi după adolescenţă (Bahrick, Hall, Goggin, Bahrick şi Berger, 1994).

Ce tipuri de învăţare facilitează achiziţia celei de a doua limbi? Ellen Bialystok şi Kenji Hakuta (1994) consideră că nu există un singur răspuns corect la această întrebare. Fiecare persoană care învaţă o altă limbă decât cea maternă aduce cu sine capacităţi cognitive şi cunoştinţe diferite de ale unei alte persoane în experienţa învăţării. Ei consideră că sunt importante *contextul* în care este învăţată a doua limbă şi *utilizarea* ei după ce a fost învăţată.

De asemenea, s-a observat că atunci când vorbitorii unei limbi învaţă o alta consideră diferenţiat dificultatea noii limbi. Pentru o persoană a cărei limbă maternă este engleza este mai uşor să înveţe spaniola ca a doua limbă, decât rusa. O explicaţie este dată de rădăcinile comune ale englezei cu spaniola, comparativ cu engleza şi rusa. Rusa este mai supusă flexiunii decât sunt engleza şi spaniola, în timp ce acestea două sunt mai mult axate pe ordinea cuvintelor. Dificultatea de a învăţa o limbă ca a doua limbă nu depinde de dificultatea ei considerată ca prima limbă; copiii ruşi învaţă rusa tot atât de uşor ca şi copiii americani care învaţă engleza (Maratsos, 1998).

VII.5.5. *Ipotezele sistemului-singular („single-system") şi sistemului dublu („dual-system")*

O modalitate de abordare a bilingvismului poate fi aplicarea descoperirilor din cercetările de psihologie cognitivă pentru a înţelege modul în care este dobândită a doua limbă. O altă abordare este studiul persoanelor bilingve cu scopul de a înţelege mai bine psihicul uman. Unii psihologi cognitivişti, de exemplu, au fost interesaţi să afle cum sunt reprezentate cele două limbi la bilingvi. *Ipoteza sistemului singular* susţine că cele două limbi sunt reprezentate într-un singur sistem. *Ipoteza sistemului dublu* susţine că cele două limbi sunt reprezentate în sisteme separate (De Houwer, 1995; Paradis, 1981). De exemplu, informaţia oferită de limba germană poate fi stocată într-o altă parte a creierului decât informaţia din limba română?

Se poate da un răspuns dacă se studiază persoanele care au suferit traumatisme cerebrale. Dacă un bilingv prezintă un traumatism într-o anumită zonă a creierului, atunci, conform ipotezei sistemului dublu, el prezintă probleme în privinţa ambelor limbi, dar într-un mod diferit; conform ipotezei sistemului simplu, ambele limbi sunt afectate

la fel. Cercetările au arătat că atunci când o persoană se recuperează în urma unei traume se obțin următoarele rezultate: (a) persoana recuperează prima limbă; (b) persoana recuperează a doua limbă; (c) se recuperează ambele limbi într-un mod aproape egal (Albert şi Obler, 1978; Paradis, 1977). Aceste concluzii nu aduc prea multă lumină asupra subiectului.

George Ojemann şi Harry Whitaker (1978) au cartografiat regiunea cortexului cerebral relevantă pentru utilizarea limbajului la doi dintre pacienții lor bilingvi care erau tratați pentru epilepsie. O stimulare electrică uşoară era aplicată cortexului fiecărui pacient. Stimularea electrică tinde să inhibe activitatea acolo unde este aplicată, conducând la o capacitate scăzută de a denumi obiecte pentru care amintirile sunt stocate în locul care fusese stimulat. Rezultatele obținute la ambii pacienți au fost aceleaşi şi pot explica punctele de vedere divergente din literatură. Unele arii cerebrale prezintă o alterare egală a denumirii obiectelor pentru ambele limbi, dar alte arii ale creierului prezintă deteriorări diferite pentru o limbă sau alta. Mai mult, s-a observat că limba dezvoltată mai puțin era mai slab reprezentată în cortex decât cea mai bine dezvoltată. Altfel spus, a ne întreba dacă cele două limbi sunt reprezentate singular sau separat poate fi greşit. Rezultatele acestui studiu arată că unele aspecte ale limbilor pot fi reprezentate singular, iar altele pot fi reprezentate separat.

Pentru a concluziona, două limbi par să împărtăşească unele, dacă nu toate, aspectele reprezentării mentale. Învățarea celei de a doua limbi este adesea un plus, dar este probabil mai util dacă învățarea individuală a celei de a doua limbi are loc într-un mediu în care a doua limbă se adaugă, decât dacă se substituie învățării primei limbi. Pentru ca învățarea celei de a doua limbi să fie una eficientă, aceasta trebuie învățată bine, după perioada adolescenței. Mai mult, cei care învață ar trebui să aleagă acele tipuri de metode de învățare a unei limbi care să se potrivească cel mai bine cu capacitățile, preferințele şi cu obiectivele lor privind utilizarea celei de a doua limbi.

VII.5.6. *Amestecul şi schimbarea limbilor*

Bilingvismul nu este un rezultat specific al contactului lingvistic dintre diferite grupuri lingvistice. Uneori, atunci când oamenii din două grupuri lingvistice diferite se află într-un contact prelungit, utilizatorii limbilor din cele două grupuri încep să împărtăşească unele cuvinte, un vocabular suprapus sintaxei grupului, care dă naştere unei

limbi stricate (ex. „pidgin English", engleză stricată). În timp, acest amestec poate da naştere unei forme lingvistice distincte care are propria sa gramatică, devenind o creolă. Lingvistul Derek Bickerton (1990) a studiat asemănările dintre diferite limbi creole moderne şi a ajuns la concluzia că acestea se bazează pe o formă timpurie de limbă pe care a numit-o *protolimbă*. Existența corciturilor şi a creolelor, precum şi a unei protolimbi susține ideea de universalitate pe care am prezentat-o mai înainte. Prin urmare, capacitatea lingvistică este atât de naturală şi universală, încât oferă oamenilor posibilitatea de a inventa noi limbi destul de repede.

Limbile stricate şi creolele apar atunci când două grupuri lingvistice diferite se întâlnesc. *Dialectul* apare atunci când un grup lingvistic adoptă treptat unele variații. Un dialect este o varietate regională a unei limbi şi se distinge prin unele caracteristici cum ar fi vocabularul, sintaxa şi pronunția. Studiul dialectelor reprezintă o preocupare pentru psihologii cognitivişti deoarece pot afla noi informații despre fenomene, precum discriminarea auditivă, discriminarea socială etc.

Diferențele dialecticele reprezintă de obicei variații regionale nevinovate, dar care creează dificultăți de comunicare serioase şi determină confuzia comunicatorilor. Uneori dialectele sunt asociate cu statusurile sociale: formele *standard* cu cele înalte, iar cele *nestandard* cu cele joase. În acest sens, pot apare unele conflicte între reprezentanții celor două forme, atunci când unii consideră că vorbesc un dialect superior. De obicei, dialectul standard este cel al clasei sociale care deține cea mai mare putere politică şi economică. În mod virtual, orice gând poate fi exprimat în orice dialect.

VII.6. **Scăpările verbale („slips of the tongue")**

Până acum am prezentat situații în care oamenii folosesc sau cel puțin îşi propun să folosească în mod corect o limbă. Psihologii cognitivişti sunt interesanți însă şi de acele cazuri în care oamenii folosesc o limbă în mod incorect. O modalitate de studiu a folosirii incorecte a limbii este prin *scăpările verbale*, erori lingvistice care apar în ceea ce spunem, care pot apare la orice nivel al analizei lingvistice: foneme, morfeme sau în unitățile mai mari ale limbii (Crystal, 1987; McArthur, 1992). În astfel de cazuri, ceea ce gândim şi dorim să spunem nu corespunde cu ceea ce spunem în realitate. Psihanaliza freudiană susține că acestea sunt *acte ratate* care reflectă o procesare inconştientă care are semnificație psihologică, indicând adesea emoții

reprimate. De exemplu, un concurent în domeniul afacerilor poate spune: „Îmi pare bine să te bat", în loc de ceea ce a intenționat inițial să spună: „Îmi pare bine să te văd".

În opoziție cu perspectiva psihanalitică, cei mai mulți psiholingviști și unii psihologi cognitiviști sunt intrigați de aceste acte ratate, deoarece nu există o legătură între ceea ce gândeşte şi ceea ce spune o persoană, fapt care ne poate da informații despre modul în care este produs limbajul. Atunci când vorbim, avem un plan mintal pentru ceea ce dorim să spunem. Uneori acest plan este încălcat, atunci când mecanismele pentru producerea vorbirii nu cooperează cu cele cognitive. Adesea, astfel de erori sunt determinate de intruziunea altor gânduri sau ai stimulilor din mediu (ex. un *talk show* difuzat la radio sau o conversație purtată în apropiere; Garrett, 1980). *Scăpările verbale pot indica faptul că limbajul în care ne formulăm gândurile diferă cumva de limbajul prin care ne exprimăm gândurile* (Fodor, 1975). Adesea suntem în posesia unei idei corecte, dar o exprimăm greşit. Uneori nici măcar nu suntem conştienți de aceste scăpări până când nu ne este atrasă atenția, deoarece în limbajul minții, oricare ar fi el, ideea este corectă deşi exprimarea ei nu este aşa.

Victoria Fromkin şi Robert Rodman (1988) au clasificat scăpările verbale pe care oamenii le fac în timpul conversațiilor:

- <u>În anticipare</u>, atunci când vorbitorul utilizează un element lingvistic înainte de a-i veni rândul în propoziție, deoarece el corespunde cu un element de care este nevoie mai târziu în rostire. De exemplu, un vorbitor în loc să spună „o expresie inspirată", spune „o expresie expirată".
- <u>În perseverare</u>, vorbitorul foloseşte un element al limbii care era potrivit anterior în propoziție dar care nu este potrivit mai târziude exemplu, un vorbitor spune „Am avut un mânz copios" în loc de „Am avut un prânz copios".
- <u>În substituție</u>, vorbitorul substituie un element al limbii cu altul, aşa cum poate ați făcut şi dumneavoastră atunci când ați avertizat pe cineva să facă ceva „după ce e prea târziu", când de fapt vroiați să spuneți „înainte să fie prea târziu".
- <u>În transpunere</u>, vorbitorul schimbă pozițiile celor două elemente ale limbii, cum ar fi *lufture* în loc de *fluture*.
- <u>În malapropism</u>, în care cuvintele abstracte sau străine sunt întrebuințate greşit (după numele Doamnei Malaprop, din comedia *Rivalii* de R.B. Sheridan). Adoptarea neologismelor poate fi caracterizată de

un malapropism enervant: românii au preluat din limba engleză cuvinte ca „ataşament”, anexă (engl. „attachement”), „mapă”, hartă (engl. „map”) sau „topică”, subiect (engl. „topic”), deşi în limba noastră au cu totul alte sensuri (ataşament- afecţiune profundă şi de durată faţă de cineva; mapă – obiect de birou în care se ţin foi volante; topică – ordinea cuvintelor într-o propoziţie sau a propoziţiilor într-o frază).

- În adăugare, atunci când în anumite cuvinte sunt introduse diverse sunete: „farfuroaie” în loc de „farfurie”. Există şi varianta opusă, a ştergerii sunetelor: „parşută” în loc de „paraşută” etc. Aceste ştergeri presupun adesea amestecuri ca în „merine” în loc de „mergem mâine”.

Informaţiile oferite în urma studierii scăpărilor verbale ne pot ajuta să înţelegem mai bine procesarea normală a unui limbaj. Un alt aspect al limbajului care oferă o perspectivă aparte este limbajul metaforic.

VII.7. **Limbajul metaforic**

Până acum am discutat despre folosirea literală a unei limbi. Sensul figurat al unei limbi prezintă interes nu numai pentru poeţi, ci şi pentru psihologi şi constă în folosirea unor metafore ca modalităţi de exprimare a gândurilor. *Metaforele* juxtapun două substantive într-un mod care le afirmă pozitiv asemănările, dar nu le infirmă deosebirile. *Comparaţiile* (comparaţia înţeleasă ca figură de stil, n.n.) sunt asemănătoare metaforelor, cu excepţia că ele introduc cuvinte ca *asemenea* sau *ca* în cazul comparaţiilor.

Metaforele conţin patru elemente fundamentale: doi itemi care sunt comparaţi, un coleg şi un aisberg, şi cele două moduri în care relaţionează itemii. Colegul este subiectul metaforei, iar aisbergul este modul în care este descris colegul (sensul general): „Colegul meu de serviciu este un aisberg”. Această propoziţie explică de fapt că respectivul coleg se serviciu aparţine unei categorii de lucruri lipsite de căldură, foarte rigide şi care produc un efect de răcire masiv asupra a orice se află în apropiere. Pentru ca o metaforă să funcţioneze corect, cititorul sau ascultătorul trebuie să descopere trăsăturile proeminente ale „aisbergului” relevante pentru „coleg”.

Metaforele îmbogăţesc limbajul nostru într-un mod în care afirmaţiile literale nu o pot face. Pentru a înţelege metaforele este nevoie nu numai de comparaţie, ci şi ca domeniile subiectului şi a sensului general să interacţioneze. Citirea unei metafore poate schimba modul în care percepem ambele domenii şi ne poate educa într-un mod care este mai dificil de transmis la modul propriu, literal.

Metaforele pot să ne îmbogățească discursul din mediul social. De exemplu, dacă spunem cuiva „eşti un prinț”, nu înseamnă neapărat că acea persoană este literalmente un prinț, ci că ea posedă trăsăturile unuia. Prin urmare, vă propunem să căutăm unele răspunsuri la întrebarea: cum folosim limbajul în contextele sociale?

VII.8. **Limbajul în context social**

Studiul contextului social al limbajului reprezintă o arie de interes relativ nouă pentru cercetarea lingvistică. Psihologii cognitivişti sunt interesați să studieze contextul social în care ne dezvoltăm şi folosim limbajul.

Probabil că ați observat că în cele mai multe cazuri vă schimbați limbajul atunci când sunteți în contexte sociale diferite, fără să vă gândiți prea mult la acest lucru. Oamenii vorbesc diferit în situații diferite: cu soția sau soțul acasă, cu copilul cu care se joacă în parc, cu mama bolnavă, cu şeful la serviciu, atunci când susțin o prelegere pe o temă ştiințifică în fața unui public numeros etc.

> Pentru a înțelege mai bine cum vă schimbați limbajul în contexte diferite, să presupunem că vă dați întâlnire cu un coleg de serviciu după terminarea orelor de muncă. Să presupunem apoi că s-a ivit ceva şi trebuie să vă sunați colegul pentru a schimba ora şi locul întâlnirii. Vă sunați colegul la serviciu, şeful lui direct răspunde la telefon şi se oferă să vă preia mesajul. Ce i-ați spune şefului colegului dumneavoastră pentru a fi siguri că el va afla de schimbarea orei şi a locului de întâlnire? Acum imaginați-vă că ar răspunde la telefon băiețelul în vârstă de 5 ani al şefului direct al colegului dumneavoastră. Ce ați spune în această situație? În fine, gândiți-vă că la celălalt capăt al firului este chiar colegul dumneavoastră. Ce i-ați spune? Cum v-ați modificat limbajul în fiecare din aceste contexte, chiar dacă scopul dumneavoastră şi implicit mesajul erau aceleaşi în toate cele trei contexte?

De exemplu, în timpul conversației cu un partener (interlocutor), căutați să stabiliți o bază comună pentru conversație (H.H. Clark şi Brennan, 1991). Atunci când suntem în prezența unor oameni cu care împărtăşim un trecut, cunoştințe, obiective, interese şi aspirații, baza comună este uşor de stabilit, observând-o rareori. Atunci când avem puține în comun cu interlocutorul nostru, este greu de găsit această bază comună („common ground”).

Unii sociolingviști au studiat modurile în care oamenii folosesc elemente nonverbale în contexte conversaționale. De exemplu, cum sunt folosite gesturile şi inflexiunile vocale, precum şi alte forme ale comunicării nonverbale. Un aspect al comunicării nonverbale este *spațiul personal* – distanța pe care oamenii o mențin între ei atunci când poartă o conversație sau într-un alt tip de interacțiune şi care este considerat confortabil pentru membrii unei culturi.[19] În timp ce unele culturi, ca de pildă cea japoneză, s-au obişnuit cu aglomerația, altele preferă spațiile largi şi le plac să mențină distanța. În urma unor studii realizate pe oameni crescuți în culturile occidentale (Australia, Noua Zeelandă, Anglia, America de Nord şi Canada), s-au identificat o serie de distanțe zonale distincte:

1. *Zona intimă* – între 15 şi 46 cm. Dintre toate distanțele zonale este cea mai importantă; omul îşi apără această zonă ca pe o proprietate a sa. Permitem pătrunderea în această zonă numai personalelor de care ne simțim apropiați afectiv: iubitul/iubita, soțul/soția, copiii, părinții, prietenii şi rudele apropiate. Există şi o sub-zonă care se întinde până la 15 cm de trup, în care se poate intra doar în cursul contactului fizic. Aceasta este zona intimă restrânsă.

2. *Zona personală* – între 46 cm şi 1,22 m. Aceasta este distanța pe care o păstrăm față de alții la întâlniri oficiale, ceremonii sociale şi întâlniri prieteneşti.

3. *Zona socială* – între 1,22 m şi 3,60 m. Această distanță o păstrăm față de necunoscuți, față de instalatorul care ne repară țevile, de factorul poştal, vânzătorii din magazine, de noul angajat şi față de toți cei pe care nu-i cunoaştem prea bine.

4. *Zona publică* – peste 3,60 m, este distanța corespunzătoare de fiecare dată când ne adresăm unui grup mare de oameni.

În Statele Unite, o distanță de 45-60 cm este acceptată (E.T. Hall, 1966). Scandinavii preferă o distanță mai mare, în timp ce popoarele din Orientul Mijlociu, Europa de Sud şi America de Sud acceptă o distanță mai mică (Sommer, 1969; O.M. Watson, 1970).

Atunci când intrăm în contact cu oameni din culturi diferite observăm diferențele care există în privința spațiului personal. De exemplu,

---

[19] Antropologul american Edward T. Hall a studiat printre primii nevoia de spațiu a omului şi a creat la începutul anilor '60 termenul „proxemics" (din engl. „proximity", apropiere, vecinătate); vezi şi Allan Pease, *Limbajul trupului*, Bucureşti, Editura Polimark, 1993.

un profesor american a vizitat Venezuela şi a observat că aşteptările lui culturale intrau în conflict cu cele ale oamenilor din această țară. El a observat că realiza adesea un dans comic: în timpul unei conversații cu o persoană din Venezuela, profesorul se retrăgea în timp ce persoana avansa spre el. În cadrul unei culturi, o proximitate mare indică în general că (1) oamenii se consideră într-o relație strânsă; (2) oamenii participă într-o situație socială care permite violarea „bulei de aer" pe care o reprezintă spațiul social, cum ar fi un dans apropiat; (3) cel care intră în „bula de aer" domină interacțiunea.

VII.9. **Limbajul, genul şi vârsta**

Vă adresăm următoarea întrebare: bărbații şi femeile folosesc același limbaj?

Cercetările au demonstrat că există diferențe clare în privința genului, dar şi a vârstei utilizatorilor unui anumit limbaj. De exemplu, s-a observat că fetițele cer ajutor mai des decât băieții (Thompson, 1999). În adolescența prelungită şi ca tineri adulți, bărbații preferă să vorbească despre politică, surse de mândrie personală şi despre ce le place la alte persoane, în timp ce femeile din aceleaşi grupe de vârstă preferă să discute despre sentimentele pe care le au față de partener, despre prietenii apropiați, cursuri şi propriile temeri (Rubin, Hill, Peplau şi Dunkel-Shchetter, 1980). În general, femeile au o capacitate de autodezvăluire mai mare decât bărbații (T.U. Morton, 1978).[20]

În urma cercetărilor sociolingvistice care s-au desfăşurat timp de mai mulți ani, Deborah Tannen (1986, 1990, 1994) a ajuns la concluzia că conversațiile dintre bărbați şi femei trebuie considerate din perspectiva comunicării transculturale („cross-cultural communication"). Tannen susține că băieții şi fetele învață cum să comunice în medii culturale distincte în cadrul prieteniilor cu persoane de acelaşi gen. Devenind bărbați şi femei, ei aduc cu sine în conversațiile din viața adultă stilul pe care l-au învățat în copilărie.

Tannen consideră că diferențele dintre bărbați şi femei în privința stilului de conversație se explică prin înțelegerea diferită a scopurilor conversației. Aceste diferențe culturale determină stiluri de comunicare

[20] Vezi Gray, John, *Bărbații sunt de pe Marte, femeile sunt de pe Venus*, Editura Vremea, Bucureşti, 2006.

aflate în opoziție, care pot conduce la neînțelegeri şi chiar la despărțiri din moment ce partenerul încearcă să îl înțeleagă pe celălalt, dar fără succes. Conform lui Tannen (1990, 1994), bărbații consideră lumea ca o ordine ierarhizată social în care scopul comunicării este de a negocia avansarea în ierarhie, menținerea independenței şi evitarea eşecului. Fiecare om se luptă cu fiecare om pentru a câştiga concursul. În opoziție, femeile, caută să stabilească o legătură cu interlocutorii, să ofere suport şi recunoaştere a celorlalți şi să obțină consensul prin comunicare. Pentru a-şi atinge obiectivele comunicării, femeile folosesc strategii care minimalizează diferențele, stabilesc echitatea şi evită apariția superiorității în cazul ambilor interlocutori. Femeile afirmă importanța angajamentului luat într-o relație şi încearcă să facă față diferențelor de opinie prin negociere pentru a atinge un consens care promovează legătura şi asigură ambele părți că sentimentele lor contează, chiar dacă nu sunt complet satisfăcute de decizia consensului.

Bărbații agreează legăturile şi raportul, dar deoarece sunt crescuți într-o cultură de gen în care statusul joacă un rol important, alte scopuri sunt mai importante în conversație. Bărbații caută să-şi afirme independența de partenerii de conversație pentru a indica clar lipsa lor consimțământ față de cererile celorlalți (care ar indica lipsa de putere). Bărbații preferă să informeze (indicând un status înalt conferit de autoritate) decât să se consulte (ceea ce ar indica un status de subordonare) cu partenerii lor de discuție. Bărbatul partener într-o relație strânsă poate termina prin a-şi informa partenera de planurile lor, în timp ce partenera aşteaptă să fie consultată în legătură cu planurile lor. Atunci când bărbații şi femeile se implică în conversații adesea apare eşecul în comunicare, deoarece fiecare partener interpretează greşit intențiile celuilalt.

Tannen consideră că atunci când bărbații şi femeile devin mai conştienți de stilurile şi tradițiile lor transculturale este mai puțin probabil să interpreteze greşit comunicarea celuilalt. Astfel, este mai probabil ca ambele părți să-şi atingă obiectivele individuale, obiectivele relației şi ale altor oameni şi instituții influențate de relația lor. Această conştientizare este importantă nu numai în ceea ce priveşte comunicarea bărbaților cu femeile, ci, în general, în comunicarea intrafamilială (Tannen, 2001).

Gândiți-vă la modul în care propriul dumneavoastră gen influențează stilul comunicării şi construiți anumite modalități de a comunica mai eficient cu oamenii care aparțin genului opus. De obicei, despre ce discutați cu prietenii de același gen? Dar cu cei de gen opus? Cum se desfășoară aceste comunicări şi care sunt scopurile lor? Cum comunicați cu partenerul de viață? Ați vrea să schimbați ceva în această comunicare? Cum vă gândiți să o faceți? De exemplu, atunci când vreți ca celălalt să facă ceva, recurgeți la stiluri diferite, în funcție de genul căruia îi aparține interlocutorul: fiți direcți cu bărbații („Te duci la cumpărături?") şi expresivi cu femeile („Mi-ar face plăcere să mergem la cumpărături"). De asemenea, amintiți-vă că răspunsurile dumneavoastră trebuie să se potrivească cu aşteptările interlocutorului în privința cantității de informație oferită, a corectitudinii, relevanței şi sincerității. Arta comunicării eficiente presupune ascultarea atentă, observarea elementelor nonverbale comunicate şi interpretarea corectă a obiectivelor interlocutorului. Acest lucru poate fi realizat în timp, cu efort, răbdare şi sensibilitate.

Discursul şi citirea

În paginile anterioare am prezentat unele aspecte generale ale utilizării sociale a limbajului. În cele ce urmează veți afla informații despre procesele implicate în înțelegerea şi utilizarea limbajului în contextul social al discursului. *Discursul* presupune unități mai mari decât propozițiile individuale – în conversații, lecturi, poveşti, eseuri, şi manuale. Aşa cum propozițiile gramaticale sunt structurate în funcție de regulile sintactice, pasajele discursului sunt structurate sistematic.

Următoarea serie de propoziții este preluată dintr-o povestire a lui O. Henry (William Sydney Porter, 1899-1953) intitulată *The Ransom of Red Chief*. De fapt, următoarea succesiune de propoziții este incorectă. Fără a şti nimic altceva despre povestire, încercați să stabiliți ordinea corectă a propozițiilor.

1. Tatăl era respectabil şi încordat, un controlor atent, creditor ipotecar care îi priva pe oameni de dreptul de a achita o ipotecă.
2. Am selectat pentru a ne fi victimă unicul copil al unei figuri proeminente, cetățeanul Ebenezer Dorset.
3. Eram în sudul Alabamei – Bill Driscoll şi eu – când ne-a venit această idee să răpim pe cineva.
4. Bill şi cu mine ne-am gândit că Ebenezer se va „înmuia" şi va accepta o răscumpărare de două mii de dolari.

Sugestie: O.Henry a fost un maestru al ironiei şi până la sfârşitul povestirii răpitorii potențiali i-au plătit tatălui o răscumpărare pentru a-şi lua înapoi fiul de care nu mai ştiau cum să scape.

Secvența folosită de O. Henry a fost 3, 2, 1, 4. Ați optat şi dumneavoastră pentru această ordine? Cum ați ştiut care este succesiunea corectă a acestor propoziții? (*traducere şi adaptare din R.J. Sternberg, 2006, p. 374*)

Până la maturitate, cei mai mulți dintre noi ştim cum trebuie aranjate propozițiile în cadrul unui discurs. Din cunoştințele noastre despre structura discursului, putem extrage sensurile elementelor propoziției care nu apar astfel la o privire rapidă a propozițiilor izolate. Pentru a observa cum funcționează unele elemente ale discursului, citiți propozițiile despre Maria şi David din caseta de mai jos şi apoi răspundeți la întrebările din final:

> Maria i-a dat lui David cartea despre rezolvarea de probleme. El i-a mulțumit pentru carte. Ea l-a întrebat: „Este ceea ce îți doreai?" El i-a răspuns entuziasmat: „Da, desigur". Maria a întrebat: „Să îți aduc şi celălalt volum despre decizie?" El i-a răspuns: „Da, te rog".
>
> În a doua şi a treia propoziție, care sunt oamenii şi lucrurile la care s-a făcut referire prin pronumele „el", „ea", „ei"? De ce în prima propoziție apare cuvântul „carte" articulat („cartea") şi în cea de a doua nearticulat? De unde ştiți ce a vrut să spună David atunci când s-a adresat Mariei cu „Da, desigur"? Ce reprezintă acțiunea cerută ca răspuns, „Da, te rog"?
>
> (*adaptare după R.J. Sternberg, 2006, p. 375*)

Psihologii cognitivişti care analizează discursul sunt intrigați de modul în care suntem capabili să răspundem la întrebările puse în caseta anterioară. Când ne referim la sensurile pronumelor (ex. *el, ea, lui, ei, ei, lor, noi, nouă),* de unde ştim cui (sau la ce) se referă pronumele? Cum ştim sensul afirmațiilor ambigue: „Da, desigur"? Sensurile pronumelor, elipselor, articolelor nehotărâte şi hotărâte, precum şi a altor elemente locale din cadrul unei propoziții depind de obicei de structura discursului în care apar aceste elemente (Grosz, Pollack şi Sidner, 1989).

De obicei, pentru a înțelege un discurs ne bazăm nu numai pe cunoştințele noastre despre structura discursului ci şi pe cunoştințele mai vaste despre contextele fizic, social şi cultural în care este prezentat discursul. De exemplu, observați cum înțelegerea sensului unui text este influențată de cunoştințele şi aşteptările pe care le aveți deja. Citiți următoarele propoziții din caseta de mai jos, opriți-vă între propoziții şi gândiți-vă la ceea ce ştiți şi la ce vă aşteptați, în funcție de ceea ce cunoaşteți:

1. Andreea devine din ce în ce mai anxioasă pe măsură ce se apropie examenul de matematică. (Ce ştiţi despre Andreea?)

2. Ea nu a mai dat niciun examen înainte şi nu era sigură cum se construieşte un test de cunoştinţe pentru elevi (Cum s-a schimbat părerea dumneavoastră faţă de Andreea?)

3. În primul rând, era supărată de faptul că directorul a rugat-o să organizeze examenul.

4. Chiar şi în timpul grevei profesorilor, asistenta medicală a şcolii nu ar trebui să fie pusă să conceapă teste de verificare a cunoştinţelor de matematică. (Cum s-au schimbat aşteptările dumneavoastră de-a lungul celor patru propoziţii?)

În exemplul de mai sus, înţelegerea fiecărui punct al discursului a fost influenţat de cunoştinţele şi aşteptările existente bazate pe propriile dumneavoastră experienţe într-un anumit context. Astfel, aşa cum experienţa şi cunoştinţele anterioare ne pot ajuta în procesarea lexicală a unui text, ne pot ajuta şi în înţelegerea textului. Care sunt principalele procese implicate în înţelegerea a ceea ce citim? Procesul înţelegerii a ceea ce citim este foarte complex şi foarte studiat. Aici ne vom opri atenţia asupra câtorva procese: encodarea (codificarea) semantică, învăţarea vocabularului, înţelegerea ideilor dintr-un text, crearea modelelor mentale ale unui text şi înţelegerea unui text pe baza contextului şi punctului de vedere personal.

(*adaptare după R.J. Sternberg, 2006, p. 374*)

VII.9.1. *Encodarea semantică: recuperarea cuvintelor din memorie*

Encodarea semantică este procesul prin care traducem informaţia senzorială în reprezentări cu sens pe care le percepem, bazându-ne pe înţelegerea sensului cuvintelor. Prin accesul lexical identificăm cuvinte, bazate pe combinaţii de litere, care activează memoria în legătură cu aceste cuvinte. În encodarea semantică facem următorul pas şi obţinem accesul către sensul cuvintelor stocate în memorie. Dacă nu putem encoda semantic cuvântul deoarece sensul său nu există deja în memorie, trebuie să găsim un alt mod în care să dobândim sensul cuvintelor, cum ar fi să observăm contextul în care le citim.

Implicarea în encodarea semantică cere cititorului să ştie ce înseamnă un anumit cuvânt. Cunoaşterea sensurilor cuvintelor (vocabularul) este strâns legată de capacitatea de a înţelege un text. De exemplu, într-un studiu s-a observat că amintirea conţinutului semantic al

unui text era diferită cu 8% între două grupuri de subiecți atunci când membrii grupurilor se diferențiau între ei cu 9% în privința vocabularului stăpânit şi relevant pentru textul prezentat în studiu (Beck, Perfetti şi McKeown, 1982).

Earl Hunt (1978) susține că oamenii cu un vocabular bogat pot accesa informația lexicală mai rapid decât cei cu vocabulare mai sărace. Deoarece informația verbală este, de obicei, prezentată rapid – indiferent că este vorba despre ascultare sau citire – individul care poate avea un acces lexical rapid este capabil să proceseze mai multă informație pe unitate de timp decât unul care are un acces lent la această informație.

VII.9.2. *Dobândirea vocabularului: derivarea sensurilor cuvintelor din context*

O altă modalitate în care un vocabular bogat contribuie la înțelegerea unui text este învățarea din context. Ori de câte ori nu putem encoda semantic un cuvânt deoarece sensul său nu este deja stocat în memorie, trebuie să recurgem la o strategie ce constă în derivarea sensului din text. În general, trebuie fie să căutăm sensul, folosind surse externe (cum ar fi dicționarele sau profesorii), fie să formulăm un sens, bazat pe informația existentă stocată în memorie şi prin utilizarea indiciilor date de context cu ajutorul cărora putem face acest lucru.

Heinz Werner şi Edith Kaplan (1952) susțin că oamenii învață cea mai mare parte din vocabularul lor în mod indirect, nu prin folosirea unor surse externe ci prin descifrarea sensurilor oferite de trucțele din informația care îi înconjoară.

De exemplu, dacă ați căutat în dicționar cuvântul „trucțele” nu l-ați găsit cu siguranță. Din structura propoziției probabil că v-ați dat seama că „trucțele” este un substantiv, şi din context, că este un substantiv care are o legătură cu cuvintele sau vocabularul. De fapt, „trucțele” nu are niciun sens, fiind un cuvânt pe care l-am folosit ca înlocuitor pentru *cuvinte* pentru a vă demonstra cum puteți înțelege sensul unui cuvânt din contextul în care apare.

VII.9.3. *Înțelegerea ideilor dintr-un text: reprezentările propoziționale*

Walter Kintsch a fost interesat în mod special de factorii care influențează înțelegerea a ceea ce citim şi a elaborat un model de înțelegere a textului bazat pe observațiile sale (Kintsch, 1990; Kintsch

şi van Dijk, 1978). Conform lui Kintsch, atunci când citim încercăm să păstrăm în lucru cât mai multă informaţie posibilă în memoria de lucru pentru a înţelege ceea ce citim. Cu toate acestea, nu încercăm să stocăm exact cuvintele citite în memoria de lucru. Mai degrabă, încercăm să extragem ideile de bază din grupuri de cuvinte şi să stocăm ideile fundamentale într-o formă simplificată în memoria de lucru.

Forma prin care ne reprezentăm aceste idei fundamentale este propoziţia. Propoziţia este cea mai mică unitate sintactică ce exprimă o idee, o judecată etc. şi care poate fi considerată adevărată sau falsă. De exemplu, propoziţia „Pinguinii sunt păsări şi pinguinii pot zbura" conţine de fapt două propoziţii deoarece le puteţi verifica independent valoarea de adevăr, dacă pinguinii sunt păsări şi dacă pinguinii pot zbura. În general, propoziţiile afirmă fie o acţiune (ex. zboară), fie o relaţie (ex. pinguinii fac parte din categoria păsărilor).

În viziunea lui Kintsch, deoarece memoria de lucru deţine propoziţii mai degrabă decât cuvinte, limitele ei sunt taxate de un mare număr de propoziţii, decât de numărul de cuvinte. Astfel, atunci când un şir de cuvinte într-un text necesită reţinerea unui număr mare de propoziţii în memoria de lucru, avem dificultăţi în înţelegerea textului. Atunci când informaţia rămâne în memoria de lucru o mai mare perioadă de timp este mai bine înţeleasă şi mai bine amintită în mod repetat. Datorită limitelor memoriei de lucru, unele informaţii trebuie mutate din memoria de lucru pentru a face loc noilor informaţii.

Kintsch susţine că propoziţiile care sunt tematic centrale pentru înţelegerea textului vor rămâne în memoria de lucru mai mult timp decât propoziţiile care sunt irelevante pentru tema textului. Kintsch denumea propoziţiile importante tematic *macropropoziţii* şi structura tematică a unui text, *macrostructură.*

VII.9.4. *Reprezentarea textului în modele mentale*

Odată ce cuvintele sunt encodate semantic sau sensul lor este derivat din utilizarea contextului, cititorul trebuie să creeze un model mental al textului pe care îl citeşte, care simulează lumea descrisă mai degrabă decât cuvintele folosite pentru a o descrie (K. Craik, 1943; Jonhson-Laird, 1989). Un model mental poate fi considerat ca un model intern de prelucrare a situaţiei descrise în text aşa cum o înţelege cititorul. Cu alte cuvinte, cititorul creează o reprezentare mentală care conţine principalele elemente ale textului, de preferat într-o manieră care este rapid înţeleasă sau cel puţin este mai simplă sau mai concretă

decât textul în sine. De exemplu, să presupunem că citiți propoziția, „Un zgomot puternic l-a speriat pe Tudor”. Puteți să vă creați o imagine a lui Tudor care se sperie la auzul zgomotului, sau puteți accesa propozițiile stocate în memorie privitoare la efectele zgomotelor puternice.

Conform lui Phillip Johnson-Laird (1983), un pasaj dintr-un text sau un set de propoziții (pentru a reveni la modelul lui Kintsch) pot determina mai multe modele mentale. De exemplu, poate fi necesar să vă modificați modelul mental, dacă următoarea propoziție este „Ea a încercat să iasă de pe şosea fără să piardă controlul maşinii” sau „Ea s-a aplecat pentru a nu fi împuşcată”. În reprezentarea zgomotului puternic care l-a speriat pe Tudor, este posibil să apară mai mult de un singur model mental. Dacă porniți cu un model diferit de cel cerut de respectivul pasaj, capacitatea dumneavoastră de a înțelege textul depinde de capacitatea de a forma un nou model (R.J. Sternberg, 2006, p. 379).

Trebuie reținut că formarea modelelor mentale necesită cel puțin *inferențe experimentale* („tentative inferences”, concluzii preliminare sau raționamente) despre ceea ce vrea să comunice textul. În prima situație, puteți presupune că a explodat un cauciuc; în al doilea caz, puteți infera că cineva trăgea cu o armă, deşi niciunul dintre aceste lucruri nu este menționat explicit. Construcția modelelor mentale ilustrează că în afară de înțelegerea cuvintelor, avem nevoie să înțelegem cum se combină cuvintele în reprezentări integrate, cu sens ale naratiunilor sau expunerilor. Johnson-Laird (1989) consideră că pasajele unui text care conduc fără nici un dubiu la un singur model mental sunt mai uşor de înțeles decât pasajele care conduc la mai multe modele mentale.

Inferențele pot fi de mai multe tipuri. Una dintre cele mai importante este cea pe care Susan Haviland şi Herbert Clark (1974) a denumit-o *inferența de legătură* („bridging inference”) – cititorul sau ascultătorul o face atunci când o propoziție pare să nu urmeze direct din propoziția pe care o precede. În esență, ceea ce este nou în propoziția a doua merge prea departe față de ceea ce oferă propoziția anterioară. Considerați, de exemplu, două perechi a câte două propoziții:

1. Ion a scos geanta frigorifică din portbagaj. Berea era caldă.
2. Ion a scos berea din portbagaj. Berea era caldă.

Cititorilor le ia mai mult cu 180 de milisecunde pentru a citi prima pereche de propoziții față de a doua pereche. Haviland şi Clark au sugerat că motivul pentru acest timp mai lung al procesării se explică prin faptul că în prima pereche, trebuie să se producă o

inferență (raționament)- geanta frigorifică conținea berea, în timp ce în a doua pereche acest lucru este afirmat direct.

Deşi mulți dintre autori pun accentul pe importanța inferenței în citire şi pe formele înțelegerii limbajului (ex. Graesser şi Kreuz, 1993), nu toți sunt preocupați de aceste aspecte. Cititorii pot face inferențe numai pe baza informației care le este la îndemână şi numai atunci când au nevoie să confere sens propozițiilor alăturate (McKoon şi Ratcliff, 1992). Cu toate acestea, cititorii par să facă mai multe inferențe decât susțin cei doi autori mai sus citați (Suh şi Trabasso, 1993; Trabasso şi Suh, 1993).

VII.9.5. *Înțelegerea unui text pe baza contextului şi a perspectivei personale*

Ceea ce ne amintim dintr-un text depinde adesea de perspectiva personală asupra lumii. De exemplu, să presupunem că citiți un pasaj dintr-un text despre casa unei familii bogate, care descrie multe din caracteristicile casei (ex. un tavan înalt, un şemineu, o pivniță şi ceea ce este în ea – monede de aur, obiecte din argint, un televizor). Cum pot fi diferite encodarea şi înțelegerea textului dacă citiți pasajul din perspectiva unui potențial cumpărător al casei şi, respectiv, din cea a unui hoț? Într-un experiment cercetătorii au intenționat să găsească răspunsul la această întrebare şi au observat că subiecții care citeau pasajul din perspectiva hoțului îşi aminteau multe lucruri despre ceea ce se afla în casă, în timp ce aceia care „erau" potențiali cumpărători îşi aminteau mai mult despre starea în care se afla casa (R.C. Anderson şi Pichert, 1978).

În final, să tragem câteva concluzii. Înțelegerea a ceea ce citim depinde de câteva capacități:

1) obținerea accesului la sensurile cuvintelor, fie din memorie sau pe baza contextului;

2) derivarea sensului din ideile centrale prezentate în ceea ce se citeşte;

3) formarea modelelor mentale care stimulează situațiile despre care citim;

4) extragerea informației esențiale, „cheie" din text, pe baza contextelor în care citim şi a modurilor în care intenționăm să utilizăm ceea ce citim.

Până în acest moment am prezentat trăsăturile cognitive şi sociale ale limbajului. Limbajul interacționează cu natura gândirii, deşi nu o determină complet.

Interacțiunile sociale influențează modurile în care limbajul este utilizat şi înțeles într-un discurs şi în citire. În continuare, ne propunem să surprindem relația dintre fiziologie şi limbaj sau cum procesează creierul limbajul.

VII.10. **Neuropsihologia limbajului**

VII.10. 1. *Afazia*

Amintiți-vă din capitolul al doilea că există o localizare la nivel cerebral a unor zone legate de limbaj, descoperiri făcute de cercetători precum Marc Dax, Paul Broca şi Karl Wernicke. *Afazia Broca* şi *afazia Wernicke* sunt tulburări bine studiate care demonstrează că leziunile cerebrale afectează funcțiile limbajului. Cercetătorii au recurs la studierea pacienților care prezentau leziuni cerebrale în intenția de a înțelege mai bine relațiile dintre ariile cerebrale particulare (ariile în care erau prezente leziunile) şi funcțiile lingvistice specifice (deficiențele observate la pacienții respectivi).

Afazia este o tulburare a funcționării limbajului cauzată de leziuni cerebrale (Caramazza şi Shapiro, 2001; Garret, 2003; Hills şi Caramazza, 2003). În realitate există mai multe tipuri de afazie.

Astăzi putem afirma fără rezerve că multe dintre funcțiile lingvistice sunt localizate în primul rând în ariile identificate de Broca şi Wernicke, deşi leziunile în aria Wernicke, în cortexul posterior, sunt considerate mult mai grave în privința acestor funcții decât cele din aria Broca (Kolb şi Whishaw, 1990). Studiile asupra leziunilor au arătat că funcționarea limbajului este guvernată de o arie mai mare din cortexul posterior decât cea identificată de Wernicke. În plus, alte arii ale cortexului joacă un rol important, cele din emisfera stângă şi o porțiune din cortexul temporal stâng. Mai recent s-a observat că, în cazul pacienților aflați în perioada de recuperare după un traumatism cerebral, funcționarea neurologică a limbajului se redistribuie altor arii cerebrale, cum ar fi ariile analoage din emisfera dreaptă şi unele arii frontale. De asemenea, unele structuri subcorticale (ex. ganglionii bazali şi talamusul posterior) sunt implicate în funcționarea limbajului (Kolb şi Whishaw, 1990).

Geschwind (1970) a propus un model cunoscut şi ca modelul Geschwind-Wernicke care explica modul în care limbajul este procesat de creier. Astăzi, acest model este considerat simplist, deoarece el localiza înțelegerea limbajului în aria Wernicke şi producerea limbajului

în aria Broca. Cercetări ulterioare au arătat că şi aria Wernicke este angajată în producerea limbajului, iar aria Broca, în înțelegerea limbajului (Zurif, 1990).

Femeile şi bărbații procesează limbajul diferit, cel puțin la nivel fonologic (Shaywitz şi colaboratorii, 1995). Un studiu realizat cu ajutorul fMRI îi solicita pe participanți, bărbați şi femei, să realizeze una din cele patru sarcini:

1. Să indice dacă o pereche de litere era identică.
2. Să indice dacă două cuvinte aveau acelaşi sens.
3. Să indice dacă o pereche de cuvinte rimează.
4. Să compare lungimile a două linii (o sarcină de control).

Cercetătorii au descoperit că atunci când participanților, bărbați şi femei, li se dădeau sarcini de recunoaştere a literelor şi, respectiv, a sensului cuvântului, ei prezentau o activare a lobului temporal stâng. Când realizau sarcina despre rimă, numai regiunea frontală inferioară a emisferei stângi era activată pentru bărbați, în timp ce regiunea frontală inferioară a ambelor emisfere era activată la femei. Prin urmare, bărbații localizează procesarea fonologică mai mult decât femeile.

S-a mai observat că emisfera stângă este mai bună la procesarea a ceea ce este demult învățat şi repetat, în timp ce emisfera dreaptă se descurcă mai bine cu stimulii noi (Mills, Coffey-Corina şi Neville, 1997). O descoperire legată de aceasta este aceea că indivizii care au învățat o limbă mai târziu în viața lor prezintă o implicare mai mare a emisferei drepte (Neville, 1995), probabil deoarece limba rămâne mai nouă pentru ei decât pentru alții. Cu alte cuvinte, nu putem încă stabili cu exactitate funcțiile limbajului sau alte funcții în emisferele cerebrale valabile pentru toți oamenii.

Cercetările pe pacienții cu leziuni cerebrale şi-au atras destule critici, una dintre ele susținând că cercetătorii au studiat funcția lingvistică a pacienților numai după ce au apărut leziunile cerebrale, fără a şti care era situația acestei funcții înainte de apariția leziunilor. De aceea, a fost nevoie de alte metode de cercetare. Una dintre ele este stimularea electrică a creierului (Ojemann, 1982; Ojemann şi Mateer, 1979) cu ajutorul căreia s-a observat că stimularea anumitor puncte din creier determină efecte la nivelul funcțiilor lingvistice (cum ar fi denumirea de obiecte) în timpul încercărilor succesive şi repetate. De exemplu, la o anumită persoană, stimularea repetată a unui anumit punct producea dificultăți în amintirea numelor obiectelor la fiecare încercare, în timp ce stimulare unui alt punct determina denumirea

incorectă a obiectelor. De asemenea, rezultatele obținute au semnalat diferențe interindividuale clare: stimularea aceluiaşi punct producea efecte diferite la indivizi diferiți. Mai mult, s-a observat că efectele stimulării electrice sunt trecătoare, iar funcția lingvistică revine la normal la puțin timp după ce stimularea electrică nu se mai produce.

Studiile bazate pe stimularea electrică au arătat că există mai multe arii ale cortexului implicate în funcția lingvistică decât se credea în trecut.

Alte direcții de studiu au fost oferite de metabolismul cerebral şi de circulația sanguină în timpul îndeplinirii diverselor sarcini verbale. Acestea au condus la concluzia că există multe arii cerebrale implicate simultan în timpul procesării lingvistice. Totuşi, cele mai multe studii confirmă importanța emisferei stângi indicată de studiile pe pacienți cu leziuni cerebrale.

Diferitele metode de studiu al creierului susțin ideea că pentru toți dreptacii şi pentru cei mai mulți stângaci, emisfera stângă este implicată în aspectele sintactice ale procesării lingvistice şi este esențială pentru vorbire şi scriere. Emisfera dreaptă este implicată în înțelegerea auditivă, în sensul de procesare semantică, în înțelegerea a ceea ce citim şi în recuperarea lingvistică posttraumatică. Emisfera dreaptă este importantă pentru nuanțele înțelegerii şi exprimării verbale, cum ar fi înțelegerea şi exprimarea inflexiunilor vocale şi înțelegerea metaforelor şi a altor aspecte nonliterale ale limbajului (ex. glumele şi ironia; Kolb şi Whishaw, 1990).

În fine, unele structuri subcorticale, precum ganglionii bazali şi talamusul posterior, sunt implicate în funcția lingvistică. De mai bine de un secol (Hughlings- Jackson, 1866/1932), s-a observat că talamusul joacă un rol în coordonarea activităților ariilor corticale implicate în vorbire. Pe baza acestor observații, s-a stabilit o legătură între leziunile talamusului şi dificultățile de vorbire specifice (ex. tulburări ale vitezei, fluenței vorbirii şi dificultăți de denumire a obiectelor etc.). De asemenea, talamusul joacă un rol în activarea cortexului pentru realizarea înțelegerii şi reamintirii unei limbi. Datorită dificultății de a studia structurile subcorticale, rolul specific al talamusului şi a altor structuri subcorticale nu este încă bine definit (Kolb şi Whishaw, 1990).

Pe lângă afazia Wernicke şi afazia Broca, menționate anterior, literatura de specialitate reține şi *afazia globală* o combinație a celor două: persoana nu poate produce şi înțelege vorbirea. Este cauzată de leziuni în cele două arii.

Afazia anomică implică dificultăți în numirea obiectelor sau recuperarea cuvintelor. Persoana se poate uita la un obiect şi nu poate recupera cuvântul care corespunde obiectului. Uneori, categorii specifice de lucruri nu pot fi reamintite, cum ar fi numele de ființe vii (Warrington şi Shalice, 1984).

7.10.2. *Autismul*

Autismul este o tulburare de dezvoltare caracterizată de deficiențe în comportamentul social, limbaj şi gândire (Jarrold şi Happé, 2003; Pierce şi Courchsne, 2003). El are origini biologice, deşi genele responsabile pentru producerea sa nu au fost încă identificate definitiv (Lamb şi colaboratorii, 2000). Copiii cu autism prezintă multe arii cerebrale afectate: lobii frontal şi parietal, cerebelul, trunchiul cerebral, corpul calos, ganglionii bazali, amigdala şi hipocampul. Tulburarea a fost identificată pentru prima dată la mijlocul secolului al XX-lea (Kanner, 1943). Este de cinci ori mai prezentă la bărbați decât la femei şi apare la aproximativ 1 din 600 nou născuți. Copiii cu autism sunt identificați în jurul vârstei de 14 luni când nu prezintă pattern-uri normale, aşteptate de interacțiune cu cei din jurul lor. Copiii cu autism prezintă mişcări repetitive şi pattern-uri stereotipe de interese şi activități (Pierce şi Courchsne, 2003). Adesea, ei repetă aceeaşi mişcare la nesfârşit, fără a avea un scop anume. Aproape jumătate din copiii diagnosticați cu autism nu pot să-şi dezvolte o vorbire funcțională. Vorbirea pe care o manifestă tinde să fie caracterizată de *ecolalie* – repetă mereu vorbirea pe care au auzit-o. Uneori repetiția se desfăşoară câteva ore întregi după utilizarea originală a cuvintelor de către altcineva (Pierce şi Courchesne, 2003).

Există o varietate de teorii ale autismului. O teorie recentă susține că autismul poate fi înțeles în termenii diferențelor de gen în privința rețelelor cerebrale (Baron-Cohen, 2003). Conform acestei teorii, creierele persoanelor de gen masculin sunt în medie mai puternice decât cele ale femeilor în privința sistemelor de înțelegere şi construcție. Aceste sisteme pot fi unele concrete, cum sunt cele implicate în construirea unei maşinării, sau abstracte – în politică, literatură sau muzică. În opoziție, creierele femeilor sunt mai puternice în privința empatizării şi comunicării. În viziunea lui Baron-Cohen, autismul rezultă dintr-un creier masculin extrem. Acest creier este total incapabil de empatie şi comunicare, dar foarte puternic în sistematizare. Ca dovadă, persoanele

cu autism pot îndeplini uneori sarcini care solicită un mare grad de sistematizare, cum ar fi identificarea corectă a unei zile care corespunde unei anumite date viitoare. Această teorie este supusă testării în prezent.

În acest capitol ne-am oprit asupra studiului limbajului şi a modului în care el interacţionează cu gândirea. În următorul capitol ne vom concentra atenţia asupra rezolvării de probleme şi a creativităţii, continuând să relevăm interdependenţa dintre limbaj şi gândire.

Întrebări pentru verificarea cunoştinţelor

1. Pornind de la cunoştinţele pe care le-aţi dobândit din acest capitol despre citire, ce sugestie practică i-aţi da cuiva care are dificultăţi de citire?
2. De ce sunt cercetătorii interesaţi de numărul de cuvinte care denumesc culori prezent în diferite culturi?
3. Cum interpretează psihologii cognitivişti dovezile aduse de „ipoteza relativităţii lingvistice", respectiv pe cele aduse de „ipoteza universalelor lingvistice"?
4. Concepeţi un scurt dialog între un bărbat şi o femeie în care fiecare îl înţelege greşit pe celălalt. Pornind de la ce aţi învăţat până acum, de ce anume aţi putea ţine cont pentru a scrie acest dialog?
5. Să presupunem că predaţi limba engleză la o clasă de studenţi a căror limbă maternă este româna. Ce aţi vrea să aflaţi de la studenţii dumneavoastră pentru a şti în ce măsură să puneţi accentul pe fonetică, vocabular, sintaxă sau exerciţii practice în cursul pe care urmează să îl predaţi?
6. Care sunt acele metode care au facilitat studiul neuropsihologic al limbajului?

Concepte-cheie

Acte ratate
Afazie
Autism
Bilingvism
Dialect
Discurs
Dislexie
Efectul superiorităţii cuvântului

Efectul superiorității propoziției
Înțelegere interactivă
Limbaj metaforic
Procese de înțelegere
Procese lexicale
Relativitate lingvistică
Scăpări verbale
Spațiu personal
Universale lingvistice

Surse bibliografice electronice

1. Andrei, Cristina, *Uz şi abuz. Despre neologisme*, http://www.agonia.ro/index.php/essay/147468/index.html
2. Center of Psychology Resources, *Language and Brain: Neurocognitive Linguistics*, http://www.ruf.rice.edu/~lngbrain/nonframe
3. Dennet, Daniel C., *The Role of Language in Intelligence*, http://ase.tufts.edu/cogstud/papers/rolelang.htm
4. Răşcanu, Ruxandra, *Psihologie şi comunicare*, http://www.unibuc.ro/eBooks/psihologie/rascanu/cuprins.htm

VIII. **REZOLVAREA DE PROBLEME ŞI CREATIVITATEA**

1. Care sunt etapele rezolvării de probleme?
2. Care sunt diferențele dintre problemele care prezintă o cale clară către o soluție și cele ambigue?
3. Care sunt obstacolele și ajutoarele în rezolvarea de probleme?
4. Ce este creativitatea şi cum poate fi ea dezvoltată?

Cum rezolvați problemele care apar în relațiile dumneavoastră cu alți oameni? În general, cum se rezolvă o problemă? În acest capitol vom considera ca obiectiv principal studierea procesului rezolvării de probleme, precum şi obstacolele şi ajutoarele necesare lui.

Rezolvarea de probleme este o altă activitate esențială a gândirii, datorită faptului că aceasta nu intră în funcțiune decât în situațiile problematice care cer o rezolvare. *Principala finalitate a sistemului cognitiv este de a rezolva probleme*. Se poate spune că rezolvarea de probleme este o „rezultantă a funcționării interactive" a mecanismelor cognitive studiate anterior (atenția, memoria etc.).

Rezolvarea de probleme poate fi definită ca obiectivul de a depăși obstacolele găsind calea către o soluție (Reed, 2000). În multe situații putem rezolva mai bine problemele dacă utilizăm cunoştințele sau *insight*-urile creative. În capitolele anterioare am studiat multiplele utilizări ale cunoştințelor, altele decât în rezolvarea de probleme. În mod asemănător, creativitatea poate servi altor scopuri decât a fi obiectivul rezolvării de probleme. În partea a doua a acestui capitol vom prezenta câteva informații despre creativitate.

Se poate observa că în acest capitol accentul a fost pus pe rezolvarea individuală de probleme, deşi merită amintit că lucrul în grupuri facilitează adesea acest proces. Soluțiile descoperite de grupuri sunt adesea mai bune decât cele individuale (Williams şi Sternberg, 1988). Astfel, procesul rezolutiv poate fi facilitat nu numai prin îmbunătățirea abilităților de rezolvare, ci şi prin conlucrarea cu alte persoane care vor contribui cu propriile abilități pentru a face față problemei.

VIII.1. **Procesualitatea rezolvării de probleme**

De obicei, oamenii se implică în rezolvarea de probleme atunci când îşi propun să depăşească anumite obstacole pentru a răspunde la o întrebare sau pentru a atinge un scop. Dacă putem recupera rapid un răspuns din memorie, atunci nu ne confruntăm cu o problemă. Dacă nu putem face acest lucru, atunci avem o problemă pe care trebuie să o rezolvăm. Această secțiune descrie etapele procesului, ciclului rezolvării de probleme („problem-solving cycle", R.J. Sternberg, 2006, p. 393). Acestea sunt: identificarea problemei, definirea problemei, formularea unei strategii, organizarea informației, alocarea resurselor, monitorizarea şi evaluarea.

Trebuie menționat că ceea ce caracterizează acest ciclu este flexibilitatea etapelor sale. Rezolvarea cu succes a unei probleme presupune uneori tolerarea unei anumite ambiguități privind determinarea celei mai bune căi de rezolvare. În realitate, etapele prezentate mai jos nu sunt parcurse rigid în această ordine, deoarece cel care rezolvă probleme se poate întoarce câteva etape, poate sări peste altele, le poate schimba ordinea sau chiar poate adăuga altele dacă problema o cere.

1. *Identificarea problemei*. Deşi poate părea ciudat, identificarea unei situații ca fiind problematică este uneori o etapă dificilă. Putem să nu ne dăm seama că avem un scop (ex. trebuie să fugim din drumul unei maşini care se apropie de noi), sau, calea către atingerea scopului este obstrucționată (ex. nevoia de a obține mai mulți bani deoarece nu avem destui pentru a cumpăra un obiect dorit) sau că soluția pe care o avem în minte nu funcționează (ex. job-ul pe care ne aşteptăm să-l primim nu este de fapt disponibil). Dacă problema dumneavoastră este nevoia de a scrie un referat pentru un examen, atunci trebuie să formulați o întrebare la care să găsiți răspuns.

2. *Definirea şi reprezentarea problemei.* Din momentul în care am identificat existența unei probleme, trebuie să definim şi să reprezentăm problema corect pentru a o putea rezolva. De exemplu, în momentul în care vă pregătiți să vă scrieți referatul, trebuie să vă definiți tema bine pentru a şti ce cercetați şi ce strategie aplicați pentru a redacta lucrarea. Această etapă a definirii problemei este crucială deoarece dacă nu definiți şi nu reprezentați corect problema, este puțin probabil să o rezolvați (Funke, 1991; Hegarty, 1991).

3. *Formularea strategiei*. Odată ce problema a fost definită efectiv trebuie să planificăm o strategie pentru rezolvarea sa. Strategia poate

implica *analiza* – descompunerea problemei complexe în elemente cu care putem opera; sau *sinteza*, un proces complementar – reunirea elementelor variate cu scopul de a le aranja într-o formă utilă. Atunci când vă scrieți referatul trebuie să vă analizați componentele temei alese, să cercetați aceste componente şi apoi să sintetizați obținând schița referatului.

O altă pereche de strategii complementare implică gândirea divergentă şi gândirea convergentă. Cu ajutorul *gândirii divergente* se pot genera diferite tipuri de soluții alternative la problemă. Odată ce ați luat în considerare mai multe posibilități, trebuie să vă solicitați *gândirea convergentă*, pentru a reduce multitudinea de posibilități la una singură, cel mai bun răspuns sau cel puțin ceea ce considerați a fi soluția, cea pe care o încercați prima. Atunci când vă hotărâți la tema referatului, folosiți mai întâi gândirea divergentă pentru a genera mai multe subiecte de studiu şi apoi pe cea convergentă pentru a o selecta pe cea care vă interesează. În rezolvarea problemelor din viața reală, puteți avea nevoie atât de analiză, cât şi de sinteză, atât de gândirea divergentă, cât şi de cea convergentă. Nu există o strategie ideală pentru fiecare problemă. Strategia optimă depinde de problemă şi de preferințele celui care o rezolvă față de metodele rezolutive.

4. *Organizarea informațiilor*. După ce formulați o strategie sau cel puțin una experimentală, sunteți gata să organizați informația de care dispuneți într-un mod care vă permite să implementați strategia. Desigur că în timpul ciclului rezolvării de probleme organizați şi reorganizați constant informația. În această etapă, organizați informația strategic, descoperind o reprezentare care vă permite cel mai bine să implementați strategia. De exemplu, dacă problema dumneavoastră este să vă organizați informația pentru referat, puteți folosi o schiță pentru organizarea ideilor. Dacă problema dumneavoastră este să găsiți un loc, puteți să vă organizați şi reprezentați informația sub forma unei hărți. Dacă problema este să câştigați mai mulți bani până la o anumită dată, puteți concepe un calendar pe care să vă notați sumele câştigate la diferite date până la cea finală.

5. *Alocarea resurselor*. Mulți dintre noi ne confruntăm în rezolvarea problemelor cu resursele limitate, cum ar fi timpul, banii, echipamentul, spațiul etc. Unele probleme necesită mult timp şi anumite resurse, în timp ce altele solicită puțin timp şi puține resurse. De aceea este util să ştim *ce* alocăm şi *când* alocăm. Studiile au arătat că experții în rezolvarea de probleme (şi studenții buni la învățătură) tind să-şi

dedice – mai mult decât novicii – din resursele lor psihice planificării globale („big picture”). Aceştia, ca şi studenţii slabi la învăţătură, tindă să aloce mai mult timp planificării locale, orientate pe detalii („detail-oriented”) decât experţii (Larkin, McDermott, Simon şi Simon, 1980; R.J. Sternberg, 1981). De exemplu, studenţii buni petrec mai mult timp în faza iniţială pentru a decide cum să rezolve problema şi mai puţin timp pentru a o rezolva, comparativ cu studenţii slabi la învăţătură (Bloom şi Broder, 1950). Atunci când o persoană alocă mai multe resurse mentale pentru a planifica la scară largă, ea poate economisi timp şi energie şi poate evita frustrarea mai târziu. Aşa că atunci când vă scrieţi referatul alocaţi mai mult timp pentru coordonarea cercetării, organizarea notiţelor şi planificarea referatului.

6. *Monitorizarea.* O gestionare bună a timpului include monitorizarea procesului de rezolvare a problemei. Cei eficienţi nu stabilesc o cale către o soluţie şi apoi aşteaptă până ajung la capăt pentru a verifica unde au ajuns. Ei fac verificări pe tot parcursul „drumului” pentru a se asigura că se apropie de obiectivul stabilit. Dacă acest lucru nu se întâmplă, ei îşi reevaluează demersul, concluzionează (probabil) că au avut un start fals, că au eşuat undeva pe drum şi pot stabili o altă cale, mai promiţătoare, o nouă direcţie. Dacă scrieţi referatul, monitorizaţi dacă faceţi progrese. Dacă nu progresaţi, întrebaţi-vă *de ce* se întâmplă acest lucru.

7. *Evaluarea*. Aşa cum este necesar să monitorizaţi o problemă atunci când sunteţi angajat în procesul rezolvării ei, aveţi nevoie să evaluaţi soluţia după ce aţi terminat. Unele evaluări au loc imediat, altele puţin mai târziu, iar altele foarte târziu. De exemplu, după ce vă scrieţi referatul, îl evaluaţi, îl revizuiţi şi îl corectaţi de câteva ori până când obţineţi varianta finală. Adesea vă pot veni idei importante în timpul procesului de evaluare. Prin evaluare, pot fi identificate noi probleme, problema poate fi redefinită, pot apărea noi strategii şi noi resurse devin disponibile sau cele deja existente sunt utilizate mai eficient. Ciclul este încheiat atunci când apar *insight*-uri noi; apoi se reia un nou ciclu.

VIII.2. **Tipuri de probleme**

Psihologii cognitivişti au clasificat problemele în funcţie de prezenţa sau lipsa unor căi clare către o soluţie. Problemele ale căror modalităţi de rezolvare sunt clare au fost denumite *probleme bine*

definite („well-structured problems"; ex. „Cum stabiliți care este aria unui dreptunghi?"); cele care nu prezintă modalități de rezolvare clare au fost denumite *probleme slab definite* (M. Zlate, 2004), *probleme insuficient definite* (M. Miclea, 1999) sau „ill-structured problems": „Cum legați două fire care atârnă de un tavan dacă nici un fir nu este atât de lung pentru a vă permite să ajungeți la celălalt fir în momentul în care le țineți în mână pe amândouă?" În lumea reală a problemelor, cele două categorii formează un continuum al clarității în rezolvarea de probleme şi nu două clase absolut delimitate una de alta. Cu toate acestea, cele două categorii sunt utile pentru a înțelege cum rezolvă oamenii probleme.

VIII.2.1. *Problemele bine definite*

La testele, examenele pe care le-ați dat de-a lungul timpului, profesorii v-au prezentat probleme bine definite la diferite discipline: matematică, istorie, geografie etc. Aceste probleme prezentau modalități de rezolvare clare, nu necesare şi uşoare. În cercetarea psihologică, s-a studiat o clasă particulară de probleme bine definite: *problemele de mişcare* („move problems"), denumite aşa deoarece necesită o serie de mişcări pentru a atinge obiectivul final.

Una din metodele necesare studiului modalității de rezolvare a problemelor bine definite este simularea pe calculator, în care sarcina cercetătorilor este de a crea un program care poate rezolva aceste probleme. Din această perspectivă, elaborând instrucțiunile prin care un computer poate rezolva probleme, cercetătorul poate înțelege mai bine cum rezolvă oamenii probleme asemănătoare. Bazându-se pe primele lucrări de rezolvare de probleme cu ajutorul simulărilor pe calculator, Allen Newell şi Herbert Simon (1972) au elaborat un model al rezolvării de probleme. În conformitate cu acesta, cel care rezolvă problema (posesor al inteligenței umane sau artificiale) trebuie să privească starea inițială (problema) şi starea finală (soluția) în cadrul unui *spațiu al problemei* („problem space") – universul tuturor acțiunilor posibile care pot fi aplicate pentru rezolvarea problemei, orice constrângeri care contribuie la soluția problemei. În conformitate cu acest model, strategia fundamentală de rezolvare de probleme este de a descompune sarcina problemei într-o serie de paşi, care vor conduce la soluția problemei. Fiecare pas implică un set de reguli pentru proceduri („operații") care poate fi implementat. Setul de reguli este

organizat ierarhic în programe care conţin nivele interne variate de subprograme (numite regularităţi şi subregularităţi; engl., „routine” şi „subroutine”).

Multe din programele subnivelare sunt *algoritmi*, secvenţe de operaţii care pot fi folosite în mod repetat (Hunt, 1975) şi care, teoretic vorbind, garantează obţinerea unei soluţii la o problemă (Sternberg, 2000). În general, un algoritm continuă să se repete până când îndeplineşte o condiţie satisfăcută de program (ex. „repetaţi aceşti paşi până când se atinge obiectivul final” sau „repetaţi aceşti paşi până când ei opresc scăderea distanţei dintre obiectivul final şi starea prezentă”). Dacă un computer este dotat cu o problemă bine definită şi o ierarhie necesară (un program) de operaţii organizate în algoritmi procedurali, computerul poate calcula imediat toate operaţiile posibile şi combinaţiile de operaţii în spaţiul problemei şi poate determina cea mai bună secvenţă de paşi pentru rezolvarea problemei.

Spre deosebire de computere, mintea oamenilor nu este specializată în computaţii cu viteză mare a multiplelor combinaţii posibile. Limitele memoriei noastre de lucru ne împiedică să luăm în considerare mai mult de câteva operaţii posibile o dată. Newell şi Simon au recunoscut aceste limite şi au observat că oamenii trebuie să utilizeze „scurtături mentale” („mental shortcuts”) în rezolvarea de probleme. Aceste scurtături mentale sunt denumite *euristici*- strategii informale, intuitive şi speculative care conduc uneori la o soluţie eficientă, alteori nu (Fischoff, 1999; Hoyoak, 1990; Korf, 1999; Sternberg, 2000). Dacă stocăm în memoria de lungă durată câteva euristici simple pe care le putem aplica la o varietate de probleme, ne putem uşura munca îngreunată de capacitatea limitată a memoriei de lucru.

Newell şi Simon au observat că atunci când cei care rezolvă probleme sunt confruntaţi cu o problemă la care nu pot găsi imediat un răspuns ei se diferenţiază. Există cei eficienţi care folosesc euristicile analizei mijloace-scopuri („means-ends analysis”), o strategie prin care cel care rezolvă compară continuu starea curentă cu cea a obiectivului final şi urmează anumiţi paşi care reduc diferenţa dintre cele două stări. Alte euristici includ strategii prospective („working forward”), strategii retrospective („working bacward”), generarea şi testarea („generate and test”). În continuare prezentăm cele patru euristici şi cum pot fi aplicate pentru a rezolva o problemă obişnuită:

Denumirea euristicii	Definiția euristicii	Aplicarea euristicii într-o problemă obișnuită: *cum să călătorești cu avionul luat de acasă până la o altă locație folosind cea mai directă rută posibilă* (Hunt, 1994)
Analiza mijloace-scopuri	Cel care rezolvă problema analizează problema luând în considerare sfârșitul – obiectivul urmărit – și apoi încearcă să reducă distanța dintre poziția curentă din spațiul problemei și obiectivul final din acel spațiu.	Încearcă să reducă distanța dintre casă și destinație.
Strategia prospectivă	Cel care rezolvă problema începe cu începutul și încearcă să rezolve problema de la început la sfârșit.	Descoperă rutele aeriene posibile care duc de acasă spre destinație, și alege rutele care par cele mai directe către destinație.
Strategie retrospectivă	Cel care rezolvă problema începe cu sfârșitul și încearcă să continue demersul rezolutiv către început.	Găsește rutele aeriene posibile care ajung la destinație și le leagă cu locația de unde pleacă, alegându-le pe cele mai directe.
Generarea și testarea	Cel care rezolvă problema generează direcții alternative de acțiune, nu neapărat într-un mod sistematic; apoi observă dacă fiecare direcție de acțiune funcționează.	Descoperă alternativele posibile, variate care pleacă de acasă, apoi observă care din aceste rute poate fi folosită pentru a ajunge la destinație. Alege cea mai directă rută. Din păcate, dat fiind numărul de combinații posibile de rute pentru traficul aerian, această euristică nu pare a fi de ajutor.

Imaginați-vă acum că intrați într-o librărie și căutați cartea lui Tony Malim, *Procese cognitive*. Nu sunteți sigur unde se află cartea în librărie și dacă se află în acea librărie, pentru a o putea găsi. Ce algoritm ați putea concepe pentru rezolvarea acestei probleme? Dar o euristică?

Singurul algoritm care poate garanta că veți descoperi dacă lucrarea este în librărie este să verificați fiecare carte de acolo până când veți găsi cartea lui Malim (sau nu). Pe de altă parte, există o mulțime de euristici pe care le puteți aplica:

1) rugați un angajat să vă ajute;

2) căutați în lista de cărți a librăriei (dacă librăria are una);

3) începeți căutarea într-o secțiune legată de subiectul cărții („psihologie") şi abia apoi căutați în alte secțiuni mai puțin relevante subiectul lucrării.

Observați că dacă folosiți euristici şi nu găsiți cartea, nu puteți fi sigur că lucrarea nu se găseşte acolo (ex. poate fi în alt loc sau nu a fost trecută pe lista de cărți). Totuşi, nu pierdeți timpul: cartea căutată nu există acolo şi chiar dacă ar fi puteți fi sigur că afirmația este falsă sau că se referă la alte procese decât cele cognitive.

VIII.2.1.1. Problemele izomorfe

Uneori problemele sunt *izomorfe* (gr., „*iso*", aceeaşi; „*morph*", formă) – structura lor formală este aceeaşi, conținuturile lor diferă. Puteți detecta uşor izomorfismul multor jocuri care implică formarea de cuvinte din litere amestecate. În caseta de mai jos puteți observa un set diferit de probleme izomorfe, care ilustrează unele puzzle-uri asociate cu problemele izomorfe:

a. Joc cu numere (Newell şi Simon, 1972): se dă un set de cărți cu cifre de la 1 la 9 şi sunt puse cu fața în sus la doi jucători. Scopul jocului este de a fi primul jucător care ține trei cărți care adunate fac 15. (Jucătorul poate ține o carte sau două în plus care să nu fie însumată). Jucătorii trebuie să ia câte o carte pe rând. Dacă toate cărțile au fost alese şi niciun jucător nu are un set de trei cărți care însumate fac 15, înseamnă că nici unul dintre ei nu a câştigat.

b. „X şi 0: doi jucători trec pe rând în pătrățelele libere, unul x, şi celălalt 0. primul jucător care formează o linie orizontală sau o diagonală de x sau de 0 câştigă jocul. Dacă toate pătratele au fost marcate şi niciun jucător nu a format o linie de trei pătrate cu x sau cu 0, nimeni nu a câştigat jocul.

c.

x	x	x
x	0	0
0	x	0

d. Pătratul magic:

6	1	8
7	5	3
2	9	4

Dacă este jucat ca un puzzle solitar, încercați să aranjați cifrele de la 1 la 9 astfel încât adunate să facă 15, în orice direcție ați face această adunare (ex. pe orizontală, verticală și diagonală; o soluție este prezentată aici). Dacă este jucat în doi, jucătorii trebuie să scrie pe rând fiecare dintre cifrele de la 1 la 9. Primul jucător care formează suma 15 pe orizontală, verticală sau diagonală câștigă. Dacă au fost folosite toate cifrele și pătratele au fost completate și niciun jucător nu a format o linie de cifre care însumate să dea 15, atunci nu a câștigat niciunul.

Stephen Reed (1987) considera că este foarte dificil să observi izomorfismul structural al problemelor și să poți aplica strategiile rezolutive ale uneia (un exemplu dintr-un manual) la cealaltă (o problemă dată la examen). Cei care rezolvă probleme nu pot de obicei să detecteze izomorfismele atunci când două probleme seamănă, dar nu sunt identice ca structură. Mai mult, atunci când conținutul sau caracteristicile de suprafață ale problemelor diferă clar, detectarea izomorfismului structurii problemelor este și mai dificil de realizat. De exemplu, elevii de școală pot considera că este dificil să observe asemănarea structurală între problemele de cuvinte care sunt încadrate în povești. În mod asemănător, studenții la fizică pot considera dificil să identifice asemănările structurale ale diverselor probleme de fizică atunci când utilizează materiale diferite.

VIII.2.2. *Problemele slab definite și rolul* insight*-ului*

În realitate, uneori ne reprezentăm greșit problemele bine structurate, dar cel mai adesea o facem cu cele slab structurate. Iată un exemplu:

„V-ați pierdut ciorapii negri și cei albi într-un sertar, amestecați într-un raport de 5 ciorapi negri la un ciorap alb. Câți ciorapi aveți de scos din sertar pentru a fi siguri că aveți o pereche de aceeași culoare?”

Din exemplele de mai sus observăm că nu avem la îndemână nici o cale clară de rezolvare. Prin definiție, problemele slab definite nu au spațiile problemei bine definite, iar cei care le rezolvă întâmpină dificultăți în a construi reprezentări mentale corecte pentru a modela aceste probleme și soluțiile lor. Pentru astfel de probleme, cea mai dificilă este elaborarea unui plan care să conțină o serie de pași care pe măsură ce sunt parcurși asigură apropierea de soluția finală. Aceste

probleme mai sunt numite şi *probleme de insight* („insight problems") deoarece pentru a le rezolva trebuie să le considerăm dintr-o perspectivă nouă, diferită de cea în care le-am văzut la început şi diferită în ceea ce priveşte modalitatea de rezolvare. Prin urmare, trebuie restructurată reprezentarea problemei pentru a o putea rezolva.

Insight-ul reprezintă un moment de inspiraţie, de iluminare, în care soluţia unei probleme se impune conştiinţei noastre (T. Malim, 1999, p. 189). Insight-ul presupune reconceptualizarea unei probleme sau strategii de găsire a soluţiei într-un mod cu totul nou; detectarea şi combinarea informaţiilor relevante, mai vechi şi mai noi pentru a dobândi o nouă perspectivă asupra problemei şi soluţiei ei. Deşi insight-urile par că se produc spontan, ele sunt de obicei rezultatul unei munci asidue ulterioare, a gândirii, fără de care insight-ul nu s-ar fi produs niciodată: el este implicat în rezolvarea problemelor bine definite, dar cel mai adesea este asociat cu acea cale către descoperirea soluţiilor la problemele slab definite.

Pentru a înţelege natura insight-ului şi modul în care el operează în rezolvarea de probleme, merită să observaţi rezolvarea problemei de mai înainte: trebuie să scoateţi din sertar trei şosete pentru a fi sigur că aveţi o pereche de aceeaşi culoare. Informaţia cu privire la raport este irelevantă. Dacă primele două şosete pe care le scoateţi nu se potrivesc la culoare, atunci cea de a treia se va potrivi cel puţin cu una din primele două.

VIII.2.2.1. *Perspectiva gestaltistă*

Psihologii gestaltişti au observat importanţa întregului care este mai mult decât suma părţilor sale. În privinţa rezolvării de probleme, gestaltiştii au susţinut că problemele bazate pe insight necesită persoane care să perceapă problema ca pe un întreg. Max Wertheimer (1945, 1959) a scris despre *gândirea productivă*, care implică *insight*-uri care transced limitele asociaţiilor existente şi pe care le-a deosebit de gândirea reproductivă, care se bazează pe asociaţii între ceea ce se cunoaşte deja. În conformitate cu Wertheimer, gândirea productivă diferă fundamental de cea reproductivă şi se aplică problemelor bine definite.

Colegul lui Wertheimer, Wolfgang Köhler (1927) a studiat *insight*-ul la primate, mai exact la cimpanzeul Sultan. În viziunea lui, comportamentul maimuţei prezenta *insight*-ul. Una din problemele cu care se confrunta Sultan era aceea de a obţine o banană aflată la distanţă faţă de cuşca sa, folosindu-se de câteva beţe de bambus. La

început, unul dintre bețele de bambus era suficient pentru a-l ajuta să-şi dobândească banana respectivă. Ulterior, Köhler i-a pus la dispoziție două bețe, dar niciunul dintre ele nu era suficient de lung pentru ca cimpanzeul să-şi apropie hrana. După tentative repetate de utilizare a unui singur băț, lui Sultan „îi vine ideea" să monteze cele două bețe – unul în prelungirea celuilalt, reuşind să-şi apropie hrana mult dorită. Această „iluminare" bruscă ce duce la soluția corectă, după tentative nereuşite este tocmai *insight*-ul sau „aha-reacția" (M. Miclea, 1999, p. 284).

Psihologii gestaltişti au oferit o serie de exemple de *insight* şi au considerat că procesul *insight*-ului se produce în câteva situații: (1) salturi inconştiente prelungite în gândire; (2) procesare mentală foarte accelerată; (3) un anume scurt-circuit al procesului racionativ normal (Perkins, 1981). Din păcate, primii gestaltişti nu au oferit dovezi convingătoare pentru aceste mecanisme şi nici nu au definit exact ce este *insight*-ul. De aceea, trebuie luate în considerare şi alte perspective, alternative.

VIII.2.2.2. Perspectiva „nimic special" („the nothing-special view")

În conformitate cu perspectiva „nimic special", *insight*-ul este doar o extensie a percepției obişnuite, a recunoaşterii, învățării şi imaginației. Această perspectivă este susținută de David Perkins (1981), Robert Weisberg (1986; 1995) şi Pat Langley, Herbert Simon şi colaboratorii (1986). Ei susțin că gestaltiştii au eşuat în a defini *insight*-ul din simplul motiv că nu există niciun proces cognitiv numit „*insight*". În plus, oamenii par că uneori rezolvă aşa numitele probleme de *insight* fără a experimenta nicio restructurare spontană a problemei, iar alteori, ei prezintă o restructurare mentală bruscă a aşa-numitelor *probleme de rutină* („routine problems"; Weisberg, 1995). *Insight*-urile sunt produsele proceselor cognitive obişnuite.

VIII.2.2.3. Perspectiva neo-gestaltistă

Janet Metcalfe (1986) şi colaboratorii săi au descoperit că rezolvarea de probleme bazată pe *insight* poate fi diferențiată de alte tipuri de probleme în două moduri. O dată, atunci când se oferă spre rezolvare probleme de rutină, cei care rezolvă prezintă o mare acuratețe în capacitatea lor de a-şi prezice propriul succes în rezolvarea unei probleme

înainte de a încerca să o rezolve. În opoziție, atunci când sunt date probleme de *insight*, cei care le rezolvă prezintă o capacitate slabă de a-şi prezice succesul înainte de a începe să rezolve problema. Persoanele care nu aveau succes în rezolvarea problemelor erau adesea optimiste în privința capacității lor de a le rezolva; cei pesimişti în privința capacității lor de a rezolva probleme de *insight* înregistrau succese în această activitate.

În plus, Metcalfe a utilizat o metodologie inteligent concepută pentru a observa procesul rezolutiv în timp ce participanții rezolvau probleme de rutină şi, respectiv, probleme de *insight*. Din 15 în 15 minute, subiecții se opreau puțin şi evaluau cât de aproape („cald") sau departe („rece") credeau că sunt față de găsirea soluției. Pentru problemele de rutină (ex. probleme de algebră, Turnul din Hanoi, raționamentul deductiv), participanții prezentau o creştere a senzației lor de „cald" pe măsură ce se apropiau de găsirea soluției corecte. Pentru problemele de *insight*, subiecții nu prezentau această creştere. În rezolvarea problemelor de *insight*, participanții nu prezentau o creştere a senzației de „cald" până în momentele anterioare descoperirii bruşte a soluției corecte. Descoperirile lui Metcalfe susțin perspectiva gestaltistă – există ceva specific rezolvării problemelor de *insight*, diferit de rezolvarea problemelor de rutină. Oricum, cercetările ulterioare pot fi cele care vor aduce un plus de informație în privința naturii şi a mecanismelor aflate la baza rezolvării problemelor de *insight*.

VIII.2.2.4. Perspectiva celor trei procese („the three-process view")

Janet Davidson şi R.J. Sternberg (1984) sunt cei care au elaborat perspectiva celor trei procese cu privire la *insight*. Ei susțin că în realitate există trei tipuri de *insight*, care implică trei procese diferite: *encodarea selectivă*, *comparația selectivă* şi *combinația selectivă*. Cei doi psihologi susțin că sunt de acord cu colegii lor care au elaborat perspectiva „nimic special" până la un punct. Cele trei procese aflate la baza celor trei tipuri de *insight* pe care ei le propun pot fi utilizate în mod obişnuit, fără legătură cu *insight*-ul. Asocierea selectivă a fost legată de rezolvarea problemelor de rutină, dar şi de cea a problemelor de *insight* (Davidson, 1995). Sternberg şi Davidson susțin însă şi perspectiva gestaltistă atunci când consideră că *insight*-ul este ceva aparte şi special: atunci când cele trei procese sunt aplicate în *insight*,

ele transcend limitele gândirii convenționale şi implică construirea şi reconstruirea problemei într-un mod nou. Deşi fiecare proces poate fi folosit separat, procesele pot fi complementare atunci când se folosesc împreună.

Insight-urile encodării selective presupun diferențierea între informația relevantă de cea irelevantă. Reamintiți-vă dintr-un capitol anterior că encodarea presupune reprezentarea informației în memorie. În lumea de azi, fiecare dintre noi trebuie să selectăm informația importantă pentru scopurile noastre şi trebuie să filtrăm informația reținând-o pe cea relevantă şi ignorând-o pe cea neimportantă. Encodarea selectivă este procesul prin care se realizează această filtrare. De exemplu, atunci când vă luați notițe în timpul cursului, trebuie să encodați selectiv care aspecte sunt cruciale, care sunt de ajutor şi explicative şi care nu sunt necesare.

Insight-urile comparației selective se referă la percepțiile noi referitoare la modul în care informația nouă se leagă de cea veche. Utilizarea creativă a analogiilor este o formă a comparației selective. Atunci când rezolvăm probleme importante, avem aproape întotdeauna nevoie de cunoştințele noastre, să le comparăm pe acestea cu cele noi. *Insight*-urile comparației selective sunt baza pentru relaționare. De exemplu, să presupunem că trebuie să memorați o listă de termeni noi pentru examenul de psihologie cognitivă. Pe unii dintre termeni îi puteți compara cu cuvinte sinonime pe care le ştiți deja. Pentru ceilalți termeni, puteți accesa şi utiliza cuvinte deja cunoscute cu ajutorul cărora să îi definiți.

Insight-urile combinației selective implică extragerea fragmentelor de informație relevantă encodate şi comparate selectiv şi combinarea lor într-un mod nou şi productiv. Adesea, simpla identificare analitică a informației importante pentru rezolvarea problemei este insuficientă, deoarece avem nevoie să ne dăm seama cum sintetizăm informația. De exemplu, pentru a scrie un referat trebuie să sintetizați notițele pe care le-ați luat într-un mod care să vizeze întrebarea centrală a referatului dumneavoastră.

Din nefericire, *insight*-urile, asemenea altor aspecte ale gândirii umane, pot fi strălucite, dar şi greşite. De aceea ne întrebăm cum cădem în capcane care ne conduc pe căi greşite în încercarea noastră de a găsi soluții?

VIII.3. **Obstacole şi ajutoare în rezolvarea de probleme**

În timp ce studiau problemele izomorfe, Kotovsky, Hayes şi Simon (1985) au identificat câțiva factori care împiedică rezolvarea de probleme: (1) noutatea mare (ex. obiecte, reguli, operații, manipulări şi cunoştințe noi); (2) numărul mare de reguli; (3) complexitatea mare a regulilor şi (4) reguli contra-intuitive (ex. reguli care se opun bunului simț sau la ceea ce ştie sau inferează cel care rezolvă probleme). În plus, aceşti cercetători au descoperit că modul în care oamenii îşi reprezintă problemele determină uşurința cu care rezolvă problemele. Problemele care erau mai abstracte sau care prezentau dificultăți în formarea şi utilizarea reprezentărilor mentale erau mai greu de rezolvat.

VIII.3.1. *Seturile mentale, apărarea şi fixarea*

Multe probleme, în special cele de *insight*, sunt mai greu de rezolvat deoarece cei care le rezolvă au tendința de a aduce cu ei un *set mental* specific – un cadru mental, un model de reprezentare a problemei, un context al problemei sau o procedură rezolutivă. Un alt termen pentru setul mental este „apărarea" sau „zidul de apărare" („entrenchment") sau fixarea asupra unei strategii care de obicei funcționează în rezolvarea de probleme, dar care nu mai funcționează în rezolvarea respectivei probleme.

Un alt tip de set mental implică fixarea pe o utilizare particulară (funcție) a unui obiect: *fixitatea funcțională*, reprezintă incapacitatea de a recunoaşte că ceva cunoscut a avea o utilizare anume poate fi folosit pentru îndeplinirea altor funcții. Fixitatea funcțională ne împiedică să rezolvăm probleme noi cu ajutorul instrumentelor vechi în moduri noi. Eliberându-se de fixitatea funcțională, oamenii pot să intre într-o maşină încuiată cu ajutorul unui umeraş de haine metalic remodelat, iar hoții să deschidă uşile apartamentelor cu ajutorul unei cărți de credit!

Un alt tip de set mental este un aspect al cogniției sociale: *stereotipurile* (gr., „stereos", solid, fix; „typos", caracter) sunt convingeri că membrii unui grup social tind mai mult sau mai puțin să aibă anumite tipuri de caracteristici. În timpul copilăriei se învață cele mai multe stereotipuri. De exemplu, studiile transculturale asupra copiilor au reliefat faptul că în timpul copilăriei se învață stereotipurile de gen. Stereotipurile apar în acelaşi mod în care se dezvoltă alte seturi mentale: observăm un aspect sau un ansamblu de aspecte şi suprageneralizăm – pornim de la acele observații limitate pentru a le extinde la toate

situațiile (aspectele) asemănătoare viitoare. Folosite în special în legătură cu anumite minorități sociale, fiind legate de fenomene psihosociale ca „țapul ispășitor", „etichetarea" şi „stigmatizarea", stereotipurile pot determina efecte negative nedorite, dintre care conflictele sociale sunt cele mai grave (ex. războaiele interetnice sau interconfensionale). De asemenea, apar blocaje în comunicarea dintre cei stereotipizați şi cei care stereotipizează, iar intercunoaşterea este minimă.

Stereotipurile nu îi afectează numai pe cei stereotipizați. Asemenea celorlalte tipuri de seturi mentale, stereotipurile împiedică exercitarea capacităților rezolutive ale indivizilor care îşi limitează gândirea folosind stereotipurile.

VIII.3.2. *Transferul pozitiv şi transferul negativ*

Atunci când oamenii au un set mental care îi determină să se fixeze asupra unui aspect al problemei sau unei strategii de rezolvare a problemei, excluzându-le pe altele, posibile şi relevante, aplică, de fapt, cunoştințele şi strategiile rezolutive pentru o problemă la un alt tip de problemă. Psihologii cognitivişti folosesc termenul de *transfer* pentru a descrie un fenomen mai amplu care vizează orice deplasare a cunoştințelor sau abilităților de la o situație problematică la alta (Detterman şi Sternberg, 1993; Gentile, 2000). Transferul poate fi negativ sau pozitiv. *Transferul negativ* are loc atunci când rezolvarea unei probleme îngreunează rezolvarea alteia care îi urmează. Uneori o problemă poate conduce persoana pe o cale greşită de rezolvare. De exemplu, poliția poate întâmpina dificultăți în rezolvarea unei crime politice deoarece o astfel de crimă diferă mult de tipurile de crime cu care poliția se confruntă de obicei. *Transferul pozitiv* are loc atunci când soluția obținută la o problemă înlesneşte rezolvarea următoarei probleme noi. Astfel, uneori transferul unui set mental poate fi de ajutor în procesul rezolutiv.

Dintr-o perspectivă mai amplă, transferul pozitiv poate include transferul cunoştințelor faptice sau abilităților dintr-un cadru în altul. De exemplu, puteți aplica cunoştințele dumneavoastră de psihologie generală şi abilitățile de studiu pe care le-ați dobândit de-a lungul unei vieți, pentru a rezolva noua problemă cu care vă confruntați: examenul de psihologie cognitivă.

Într-un sens mai restrâns, în timpul transferului pozitiv aplicați o strategie sau un tip de soluție care a funcționat bine pentru o anumită problemă sau set de probleme atunci când încercați să rezolvați probleme

asemănătoare. Ne putem întreba cum îşi dau seama oamenii că unele probleme sunt analoage altora şi pot fi rezolvate prin transferul pozitiv al strategiilor şi chiar al soluțiilor?

VIII.3.2.1. Transferul analogiilor

Mary Gick şi Keith Holyoak (1980, 1983 *apud* R.J. Sternberg, 2006, p. 416-418) au creat câteva design-uri experimentale originale pentru a studia transferul pozitiv care implică analogiile. Pentru a aprecia mai corect rezultatele lor, vă recomandăm să citiți o problemă folosită prima dată de către Karl Duckner (1945) denumită „problema radiației".

> Imaginați-vă că sunteți un doctor care tratează un pacient cu o tumoare malignă la stomac. Nu puteți să operați pacientul datorită severității bolii, iar dacă nu reuşiți să distrugeți cumva tumoarea, pacientul va muri. Puteți folosi raze X de intensitate mare pentru a distruge tumora. Din păcate însă, intensitatea razelor X necesară pentru a distruge tumora va distruge şi țesutul sănătos prin care razele vor trece. Razele de mai mică intensitate nu vor afecta țesutul sănătos, dar nu vor avea o putere suficientă pentru a distruge tumora. Problema dumneavoastră este că trebuie să concepeți o procedură prin care să distrugeți tumora fără a distruge țesutul sănătos din jurul ei.

Duncker a avut o soluție de tip *insight*, pe care a considerat-o optimă pentru problema sa. Ea implica dispersia: ideea era de a direcționa razele X slabe către tumoare, pornind din mai multe surse aflate în afara corpului. Niciun set de raze nu este atât de puternic pentru a distruge țesutul sănătos sau tumora. Razele vor fi direcționate astfel încât să conveargă într-un punct din corp – locul în care se află tumoarea. Această soluție este folosită şi astăzi în tratamentele cu raze X, cu excepția că există o sursă rotativă de raze X folosită pentru dispersarea razelor.

Anterior prezentării problemei lui Druckner, Gick şi Holyoak au prezentat o alta, mai uşoară numită „problema militară": intenția unei armate de a cuceri o fortăreață localizată în centrul unei țări. Există multe drumuri care pornesc de la fortăreață către exteriorul ei. Toate au fost minate astfel încât deşi grupuri mici de oameni pot trece drumul în siguranță, o grupare mai mare poate detona minele. Un atac amplu şi direct este imposibil. Ce ar trebui să facă generalul armatei?

În tabelul de mai jos am făcut legătura dintre problema radiației şi problema militară:

Care sunt punctele comune ale celor două probleme şi care este strategia fundamentală care rezultă în urma comparării lor?
Problema militară
Starea inițială Obiectiv: folosirea armatei pentru a cuceri fortăreața Resurse: o armată suficient de mare Limite: imposibilitatea de a trimite întreaga armată pe un drum Soluție: trimiterea simultană de grupuri mici pe mai multe drumuri Rezultat: fortăreața cucerită de armată
Problema radiației
Starea inițială Obiectiv: utilizarea razelor pentru distrugerea tumorii Resurse: raze suficient de puternice Limite: imposibilitatea de a administra raze de intensitate mare dintr-o singură direcție Soluție: administrarea razelor de intensitate scăzută din mai multe direcții odată Rezultat: tumoarea distrusă de raze
Schema de convergență
Starea inițială Obiectiv: utilizarea forței pentru a învinge ținta Resurse: forță suficient de mare Limite: imposibilitatea de a folosi întreaga forță o dată Soluție: utilizarea mai multor forțe, mai slabe, simultan pe mai multe căi Rezultat: ținta învinsă prin forță

Informația oferită de tabel pare coerentă şi corectă. Totuşi, ne putem întreba dacă soluția unei convergențe de grup pentru problema militară i-a ajutat pe participanți să rezolve problema radiației. Dacă participanții au primit problema militară cu soluția convergenței şi apoi le-a fost sugerat să o aplice cumva la problema radiației, aproape 75% dintre subiecți au obținut soluția corectă la problema radiației, comparativ cu mai puțin de 10% dintre subiecți care nu au primit mai întâi povestea militară ci fie nu au primit nicio poveste anterioară, fie au primit una irelevantă.

Într-un alt experiment, participanților nu li s-a dat soluția convergenței la problema militară ci au trebuit să-şi dea seama singuri. Aproape 50% din subiecți au elaborat o soluție de convergență la problema militară, dintre aceştia 41% au elaborat o soluție paralelă la problema radiației. Astfel, transferul pozitiv a fost mai slab atunci când participanții au elaborat singuri soluția față de situația în care le-a fost dată soluția la prima problemă (41% comparativ cu 75%).

Gick şi Holyoak au descoperit că utilitatea problemei militare ca problemă analoagă cu cea a radiației depinde de setul mental indus cu ajutorul căruia persoana abordează problema. Dacă participanții erau rugați să memoreze povestea militară spunându-li-se că este un experiment care vizează amintirea poveştii şi apoi li se dădea spre rezolvare problema radiației, numai 30% dintre participanți au elaborat soluția convergenței la problema radiației. Cei doi cercetători au observat că transferul pozitiv s-a îmbunătățit dacă erau date două probleme analoage înainte de problema radiației. Realizând şi alte experimente, Holyoak şi colaboratorii săi au descoperit că atunci când domeniile sau contextele celor două probleme erau asemănătoare, participanții observau şi aplicau analogia.

Cel mai important aspect aici este că oamenii întâmpină dificultăți în a observa analogia dacă nu li se spune în mod explicit să o caute.

Deşi uneori oamenii nu recunosc asemănările de suprafață ale problemelor, alteori ei sunt păcăliți de acestea considerând că două probleme diferite sunt identice (Bassock, Wu şi Olseth, 1995; Gentner, 2000). Uneori persoanele cu experiență în rezolvarea problemelor sunt derutate, considerând că structurile de suprafață asemănătoare indică structuri profunde comparabile. De exemplu, cei care rezolvă probleme pot folosi conținutul verbal în locul operațiilor matematice necesare pentru o problemă de matematică atunci când denumesc tipul problemei.

Prin urmare, trebuie să fim prudenți atunci când afirmăm: dacă două probleme seamănă ele sunt identice.

VIII.3.2.2. Transferul intenționat şi căutarea analogiilor

În căutarea analogiilor, trebuie să fim atenți să nu fim derutați de asociațiile dintre două lucruri care sunt irelevante analogic. De exemplu, Georgia Nigro şi R.J. Sternberg au studiat soluțiile date de copii la analogiile verbale de tipul „ A este pentru B ceea ce este C pentru X”, atunci când copiilor li se dau mai multe opțiuni pentru X. Cei doi

psihologi au descoperit că copiii aleg adesea un răspuns care este apropiat datorită conexiunii, dar incorect din punct de vedere analogic. Pentru a reprezenta analogiile, cei doi au folosit (:) pentru „este pentru" şi o coloană dublă (::) pentru „ceea ce este". De exemplu, în analogia,

AVOCAT: CLIENT:: DOCTOR: (a. ASISTENTĂ MEDICALĂ, b. PACIENT, c. MEDICINA, d. Dr.), copiii au ales varianta (a), deoarece ASISTENTA MEDICALĂ este mai puternic asociată cu DOCTOR decât este răspunsul corect, PACIENT.

Dedre Gentner (1983, 2000) consideră că analogiile dintre probleme implică *puneri în corespondență* („mappings") ale relațiilor dintre probleme. Atributele conținutului unei probleme sunt irelevante. Cu alte cuvinte, ceea ce contează în analogii nu este asemănarea unui conținut cu un altul, ci cât de mult se potrivesc sistemele lor structurale de relații. Deoarece suntem obișnuiți să acordăm importanță conținutului, ne apare dificil să trecem conținutul în planul secund şi să aducem forma (relațiile structurale) în prim plan. De exemplu, diferențele de conținut fac analogia dintre problema militară şi problema radiației greu de recunoscut şi împiedică transferul pozitiv de la o problemă la alta.

Gentner a numit fenomenul opus – în care oamenii văd analogiile acolo unde nu există datorită asemănării conținutului – *transparență* („transparency"). Atunci când facem analogii, trebuie să asigurăm că suntem concentrați pe relațiile dintre cei doi termeni comparați şi nu numai pe atributele de conținut de suprafață. De exemplu, atunci când studiați pentru examenele pe care urmează să le dați la două cursuri de psihologie, este posibil să fie nevoie de strategii diferite: un tip de strategie pentru un examen dat pe baza unui eseu, un altul pentru un examen grilă. Transparența conținutului poate conduce la transferul negativ între problemele ne-izomorfe dacă nu avem grijă să evităm acest transfer.

VIII.3.3. *Incubația*

În rezolvarea multor probleme, obstacolul principal nu este necesitatea de a descoperi o strategie potrivită pentru un transfer pozitiv, ci evitarea obstacolelor care rezultă din transferul negativ. *Incubația* – abandonarea temporară a problemei – este o cale de evitare a transferului negativ. De exemplu, dacă observați că nu puteți rezolva

o problemă şi că nicio strategie la care v-ați gândit nu funcționează, lăsați problema de-o parte pentru o perioadă (incubația). În timpul incubației nu este nevoie să vă gândiți conştient la problemă. A. Munteanu (1994) consideră că este o fază de aşteptare, în care creatorul, deşi este racordat încă la problemă, îşi schimbă terenul de confruntare din zona conştientă într-o zonă mai periferică, mai obscură a psihicului. Unii autori consideră că în timpul incubației are loc o elaborare inconştientă în urma căreia rezolvarea unor probleme a apărut brusc. Un exemplu ni-l oferă H. Poincaré care a identificat soluția unei probleme de matematică, pe când se urca în autobuz pentru o excursie geologică, fără ca el să se gândească la problema respectivă (G. Popescu, 2004, p. 57).

Incubația a fost considerată de unii psihologi preocupați de studiul rezolvării de probleme drept o etapă esențială în procesul rezolutiv (ex. R.B. Cattell, 1971; Helmholtz, 1896). Alții (Baron, 1988) nu au putut găsi suportul experimental pentru fenomenul incubației, deşi există cel anecdotic (vezi exemplul lui Poincaré).

Au fost propuse o serie de mecanisme posibile, benefice pentru efectele incubației, dintre care amintim:

- Atunci când nu mai păstrăm o informație în memoria activă, renunțăm la o parte din detaliile neimportante şi păstrăm în memorie numai aspectele care au sens; din aceste aspecte cu sens, putem construi ceva nou, ținând cont de cele câteva limite impuse de setul mental anterior (B.F. Anderson, 1975).
- Odată cu trecerea timpului, amintirile mai recente devin mai integrate cu amintirile pe care le avem deja (J.R. Anderson, 1985); în timpul reintegrării, unele asociații ale setului mental pot slăbi.
- Pe măsură ce timpul trece, stimulii noi – interni şi externi – pot activa noi perspective asupra problemei, slăbind efectele setului mintal (Bastik, 1982).
- Un stimul intern sau extern îl poate determina pe cel care rezolvă să observe o analogie între problema actuală şi o altă problemă, astfel încât el să poată găsi uşor o soluție asemănătoare sau poate chiar să aplice o soluție deja ştiută (Langely şi Jones, 1988; Seifert, Meyer, Davidson, Palatano şi Yaniv, 1995).
- Atunci când cei care rezolvă probleme sunt slab excitați cortical (ex. când fac duş, stau în pat, se plimbă), creşterea atenției distributive şi a capacității memoriei de lucru pot permite simultan perceperea şi păstrarea în memoria activă a unor indicii slabe,

îndepărtate. Atunci când este relaxată, persoana se poate juca cu indiciile pe care în alt context le-ar fi considerat irelevante sau perturbatoare, adică atunci când ar fi puternic excitată cortical în timpul rezolvării active a unei probleme (Luria, 1973/1984).

Craig Kaplan şi Janet Davidson (1989) au recitit literatura despre incubație şi au stabilit avantajele ei ce pot fi înțelese în două moduri: (a) inițial, alocarea unui timp suficient pentru rezolvarea problemei; explorarea tuturor aspectelor problemei și investigarea câtorva modalități de rezolvare; (b) alocarea unui timp suficient pentru incubație pentru a permite slăbirea vechilor asociații rezultate din transferul negativ. O limită a incubației o reprezintă timpul de care are nevoie. Dacă aveți un termen limită în găsirea unei soluții, trebuie să începeți din timp rezolvarea ei, ținând cont de timpul necesar incubației.

În final, vă oferim câteva sugestii de care sperăm să țineți cont în rezolvarea problemelor dumneavoastră de zi cu zi (R.J. Sternberg, 2006, p. 420):

> Dacă aveți de rezolvat ceva până la o dată anume, începeți imediat prin a vă elabora un plan de acțiune. De exemplu, dacă aveți de scris un referat, citiți cu atenție rezumatele capitolelor din curs pentru a stabili tema care vă interesează. Apoi, gândiți-vă câtă informație există în legătură cu tema aleasă, fără a intra prea mult în detalii – astfel rămâneți concentrați pe temă. Alegerea unei teme cu care nu sunteți foarte familiarizați pentru un referat mai scurt este o alegere bună deoarece probabil sunteți fixat pe ideile sau temele mai familiare (în plus veți învăța și ceva nou). Încercați să realizați un transfer pozitiv între temele majore și diferitele teme specifice: de exemplu, raportul dintre înnăscut și dobândit este tratat de diverse ramuri ale psihologiei. În fine, lăsați deoparte tema aleasă pentru un timp şi permiteți materialului parcurs să se integreze în cunoştinţele deja existente şi în ideile legate de temă pe care le dezvoltați. În acest timp puteți căuta și selecta o bibliografie relevantă pentru tema aleasă. Apoi, aproape cu 2-3 săptămâni înainte de finalizarea referatului, începeți să lucrați pe o ciornă pe care o puteți „abandona” câteva zile înainte să scrieți forma finală a referatului. Este adevărat că timpul pe care îl alocați pentru referatul dumneavoastră va fi mai mare decât dacă v-ați propune să-l terminați în 2-3 zile şi apoi să-l predați imediat. Nu uitați că, chiar dacă petreceți mai mult timp pentru realizarea referatului, calitatea sa va fi net superioară celei a unui referat realizat pe principiul „îngrăşării porcului în ajun”.

VIII.4. **Experţii şi rezolvarea de probleme**

Chiar şi acei oameni care nu au cunoştinţe de psihologie cognitivă pot recunoaşte că există o cunoaştere expertă care măreşte posibilitatea de rezolvare corectă şi eficientă a problemelor. *Expertiza* poate fi definită ca dobândirea şi exercitarea unor capacităţi („skills") superioare şi obţinerea succesului într-un domeniu de activitate, care reflectă cunoştinţe fundamentale bine dezvoltate şi organizate. Psihologii cognitivişti au observat că expertiza îmbunătăţeşte rezolvarea de probleme. Ei s-au întrebat de ce experţii dintr-un domeniu pot rezolva probleme cu mai mult succes comparativ cu novicii? Cunosc experţii mai multe despre algoritmii rezolvării de probleme, despre euristici şi alte strategii? Experţii cunosc mai bine strategiile sau le utilizează mai des? Ce ştiu experţii, ceva care îi ajută ca procesul de rezolvare de probleme să fie mai eficient pentru ei comparativ cu novicii în domeniu? Este vorba despre talent sau despre capacităţi dobândite?

Tema a fost studiată în experimente interesante organizate de Adrian De Groot (1965), William Chase şi Herbert Simon (1973), Gobet şi Simon (1996) şi alţii, iar rezultatele lor sunt prezentate sintetic în tabelul de mai jos ca răspuns la întrebările: „Ce caracterizează expertiza?" şi „Ce îi diferenţiază pe experţi de novici?"

Experţi	**Novici**
Deţin scheme largi şi bogate care conţin preponderent cunoştinţe declarative din domeniu.	Au scheme relativ sărace care conţin mai puţine cunoştinţe declarative din domeniu.
Prezintă unităţi de cunoaştere bine organizate şi puternic interconectate în scheme.	Au unităţi de cunoaştere slab organizate şi interconectate.
Petrec mai mult timp pentru a determina cum să-şi reprezinte problemele decât pentru a căuta şi pune în aplicare o strategie.	Petrec mai mult timp pentru a căuta şi pune în aplicare o strategie, decât pentru a-şi reprezenta problemele.
Elaborează reprezentări sofisticate ale problemelor, bazându-se pe asemănările structurale dintre probleme.	Elaborează reprezentări sărace şi relativ naive ale problemelor, bazându-se pe asemănările superficiale dintre probleme.
Caută informaţii suplimentare şi implementează strategii pentru descoperirea a ceea ce nu se cunoaşte.	Se bazează pe informaţiile date şi pe strategiile cunoscute în care se pot aplica aceste informaţii.

(*continuare tabel*)

Experți	Novici
În general, aleg o strategie bazată pe o schemă elaborată a strategiilor rezolutive; utilizează analiza mijloace-scopuri ca o strategie de rezervă pentru problemele atipice.	Utilizează frecvent analiza mijloace-scopuri ca strategie pentru majoritatea problemelor.
Schemele conțin multe cunoștințe procedurale despre strategiile rezolutive relevante în domeniu.	Schemele conțin puține cunoștințe procedurale despre strategiile rezolutive relevante în domeniu.
Prezintă o automatizare a multor secvențe de pași din cadrul strategiilor problemei.	Prezintă o slabă automatizare sau lipsa ei în ceea ce privesc secvențele de pași din cadrul strategiilor.
Prezintă o rezolvare de probleme eficientă; atunci când problemele trebuie rezolvate până la un anumit moment dat, o fac mai repede decât novicii.	Prezintă o rezolvare de probleme relativ ineficientă; rezolvă problemele mai încet decât experții.
Prezic corect gradul de dificultate al rezolvării anumitor probleme.	Nu prezic corect gradul de dificultate al rezolvării problemelor.
Își monitorizează cu atenție propriile strategii și procese rezolutive.	Slabă monitorizare a propriilor procese și strategii rezolutive.
Prezintă o mare acuratețe în obținerea soluției corecte.	Prezintă puțină acuratețe în obținerea soluției corecte.
Atunci când se confruntă cu probleme neobișnuite având trăsături structurale atipice, își rezervă mai mult timp decât novicii pentru a reprezenta problema și pentru a recupera strategiile rezolutive potrivite.	Atunci când se confruntă cu probleme neobișnuite, novicii își rezervă mai puțin timp decât experții pentru a reprezenta problema și pentru a recupera strategiile rezolutive.
Când li se oferă noi informații care contrazic reprezentarea inițială a problemei, manifestă flexibilitate în adoptarea unei strategii mai potrivite.	Prezintă o mai slabă capacitate de a se adapta la informația nouă care contrazice reprezentarea problemei și strategia aleasă inițial.

Cu toate că o bază de cunoştinţe bine elaborată este crucială în expertiza dintr-un domeniu, există diferenţe ale performanţei care nu mai pot fi explicate numai în termenii cunoştinţelor. Există şi azi păreri contradictorii privind diferenţele dintre novici şi experţi, pe de o parte, dintre experţi, pe de alta, care s-ar datora talentului înnăscut sau calităţii şi cantităţii de practică din domeniu. Mulţi susţin viziunea „practica este mama perfecţiunii". Se consideră că practica trebuie să fie realizată voluntar şi concentrată pe dobândirea de noi capacităţi decât pe repetiţia automată a ceea ce expertul în devenire ştie deja cum să facă. Alţi autori, consideră importantă practica în construirea unei baze de cunoştinţe şi capacităţi, în detrimentul talentului. În domeniul achiziţiei limbajului, de exemplu, este acceptată interacţiunea dintre abilităţile înnăscute şi experienţă. Ni se pare clar faptul că unele domenii de abilităţi depind puternic de cultivarea lor. De exemplu, înţelepciunea se bazează mult pe cunoştinţe, iar cunoştinţele utilizate în raţionamentele înţelepte sunt rezultatul experienţei (Baltes şi Smith, 1990).

Mulţi oameni de ştiinţă din domeniul expertizei preferă să minimalizeze rolul talentului în expertiză considerându-l o noţiune demnă de psihologia populară, de simţul comun. Această tendinţă nu ne surprinde având în vedere că termenul de „talent" este des folosit în afara comunităţii ştiinţifice şi în lipsa unei definiţii testabile.

Aplicarea expertizei la rezolvarea de probleme implică, în general, obţinerea unei singure soluţii corecte din mai multe posibile. Un avantaj complementar pentru expertiză în rezolvarea de probleme îl reprezintă creativitatea, în care o persoană extinde domeniul posibilităţilor şi ia în considerare opţiuni care nu au mai fost explorate până în acel moment. În realitate, multe probleme pot fi rezolvate numai prin inventarea sau descoperirea strategiilor necesare obţinerii unui răspuns la o întrebare complexă.

VIII.5. **Creativitatea**

Una dintre cele mai dificile întrebări pe care şi le pune psihologia cognitivă privind creativitatea este aceasta: cum să defineşti creativitatea ca un construct unic care reuneşte operele lui Leonardo da Vinci şi Marie Curie, Vincent Van Gogh şi Isaac Newton, Toni Morrison şi Albert Einstein, Wolfgang Mozart şi Nicolaus Copernic? Deşi există mai multe definiţii ale creativităţii, cei mai mulţi cercetători din domeniu definesc *creativitatea* ca procesul de producere a „ceva" care

este original şi util (Csikszentmihalyi, 1999, 2000; Sternberg şi Lubart, 1996). Acel „ceva" poate fi o teorie, un dans, o formulă chimică, un proces sau o procedură, o poveste, o simfonie sau aproape orice altceva.

Originalitatea poate fi evaluată după raritatea ideilor, produselor, fiind considerate originale acele rezultate ce apar o singură dată într-o colectivitate, deci sunt unice.

Utilitatea vizează rezultatele acţiunii, care trebuie să aibă o folosinţă pentru demersul activităţii (G. Popescu, 2004, p. 9).

Pe lângă cele două caracteristici ale creativităţii, originalitatea şi utilitatea, menţionate anterior, M. Roco (2001) enumeră şi alte calităţi ale acestui fenomen complex:

– *productivitatea* (reflectă numărul mare de idei, soluţii, lucrări de specialitate, produse materiale şi spirituale);

– *eficienţa* (reflectă caracterul economic al performanţei, randamentul acţiunii obţinut prin folosire produselor activităţii creatoare);

– *valoarea produselor activităţii creatoare*, importanţa lor teoretică sau practică, recunoaşterea şi respectul pe plan social;

– *ingeniozitatea*, implicând eleganţă şi eficacitate în folosirea metodelor de rezolvare;

– *noutatea* (distanţa în timp a lucrurilor, ideilor).

De ce avem nevoie pentru a crea ceva util şi original? Cum sunt oamenii creativi? Aproape oricine este de acord că oamenii creativi prezintă o productivitate creativă, produc invenţii, fac descoperiri, realizează opere de artă, elaborează paradigme revoluţionare sau alte produse care sunt originale şi utile. Simţul comun sugerează că indivizii înalt creativi au stiluri de viaţă creative, caracterizate de flexibilitate, comportamente anti-stereotip şi atitudini nonconformiste. Ce caracteristici identifică psihologii cognitivişti la indivizii creativi? Răspunsul la această întrebare depinde de perspectiva pe care o îmbrăţişează psihologul întrebat. Această a doua parte a capitolului face referire la abordările psihometrică şi cognitivă; abordările personalităţii şi motivaţiei; cele sociale şi istorice – pentru o înţelegere mai completă a creativităţii. Capitolul se încheie cu câteva perspective integratoare, care încearcă să încorporeze trăsăturile principale ale altor abordări ale creativităţii.

VIII.5.1. *Creativitatea înseamnă cât produci*

Ne putem întreba dacă oamenii creativi produc mai mult? Psihologii au observat că indivizii înalt creativi prezintă câteva trăsături

comune. Psihologii care au abordat creativitatea din punct de vedere psihometric (ex. J.P. Guilford, 1950), pun accentul pe performanța obținută la sarcini care implică aspecte specifice ale creativității, cum ar fi producția divergentă, generarea unei game diverse de răspunsuri potrivite. Astfel creativitatea reflectă acea capacitate de a crea mai mult.

De exemplu, Paul Torrance (1988) susține că indivizii creativi obțin scoruri înalte la testele de creativitate (inclusiv la *Torrance Tests of Creative Thinking*, 1974, 1984) care măsoară diversitatea („diversity"), numărul („numerosity") şi potrivirea („appropiateness") răspunsurilor la întrebări cu răspuns liber – cum ar fi să se gândească la toate modurile posibile în care pot folosi o agrafă de foi sau un pix. Testul lui Torrance urmăreşte şi răspunsurile figurale creative. De exemplu, unei persoane i se dă o foaie de hârtie pe care sunt desenate cercuri, linii etc. Testul urmărește să surprindă în câte moduri diferite a folosit persoana formele prezentate pentru a realiza un desen şi în ce măsură persoana a utilizat detalii multiple, neobişnuite în completarea figurii.

VIII.5.2. *Creativitatea este ceea ce ştii*

Alți psihologi (Finke, 1995; Langely şi Jones, 1988; S.M. Smith, 1995; Weisberg, 1988, 1995, 1999) s-au concentrat asupra creativității înțeleasă ca proces cognitiv şi au studiat rezolvarea de probleme şi *insight*-ul. Sunt oamenii creativi mai inteligenți decât ceilalți? Robert Weisberg (1988, 1995,1999) susține că ceea ce distinge net oamenii creativi de cei mai puțin creativi este expertiza şi angajamentul lor în mediul creativ. Indivizii înalt creativi muncesc bine şi mult, studiază operele predecesorilor lor şi ale contemporanilor, devenind experți în domeniul lor de activitate. Abia apoi încep să construiască pe şi să pornească de la ceea ce ştiu pentru a elabora abordări şi produse noi. Pentru Weisberg, creativitatea în sine nu reprezintă nimic special. Procesele implicate în creativitate sunt folosite de noi toți în fiecare zi pentru a rezolva probleme. Ceea ce distinge neobişnuitul de obişnuit este conținutul extraordinar asupra căruia operează aceste procese obişnuite. Această concepție ne aduce aminte de ceea ce am prezentat înainte referitor la expertiză, pentru că, adesea, creativitatea este tratată în relație cu expertiza.

Perspectiva „nimic special" a *insight*-ului creator a lui Weisberg nu este împărtăşită de către toți psihologii. Ronald Finke (1995), de exemplu, consideră că *insight*-ul este „ceea ce distinge… inspiratul de

neinspirat, magicul de mediocru" (R. Finke *apud*. R.J. Sternberg, 2006, p. 431). El identifică şi descrie două tipuri de gândire creatoare:

1) *insight*-ul convergent (presupune descoperirea unei structuri creative sau a unei soluții care realizează conexiuni între diverse elemente);

2) *insight*-ul divergent (orientat spre descoperirea unor posibilități noi de utilizare pentru structurile respective).

Ulterior, autorul introduce o altă distincție în formele *insight*-ului, vorbind despre o formă preinventivă, în care se structurează reprezentările mentale utile pentru rezolvarea de probleme şi o altă formă, explorativă, implicată în apariția ideilor noi.

În activitatea sa, Finke a explorat modul în care poate fi utilizat *insight*-ul divergent pentru a înțelege mediile creative diverse, cum ar fi design-ul în arhitectură, modelele fizice şi biologice, dezvoltarea produsului sau invenția științifică.

Patrick Langley şi Randolph Jones (1988) studiază creativitatea aşa cum apare în *insight*-ul ştiinţific. Aceşti cercetători susțin că procesele memoriei şi cele ale gândirii (ex. raționamentul analogic) joacă un rol important în insight-ul ştiinţific. Steven Smith (1995), diferențiază între insight-ul ştiinţific („scientific insight") şi experiența insight-ului („insight experience") şi susține că modul abrupt care caracterizează experiența insight-ului poate fi rezultatul unei eliberări brusce dintr-un set mental, cum ar fi fixitatea funcțională. Pentru el această eliberarea bruscă este mai probabilă după o perioadă de incubație într-un alt context decât cel în care individul s-a fixat pe o problemă.

Boden şi Langley şi-au concentrat atenția asupra computerelor – mijloace către creativitate. În realitate, există unele programe care pot fi apreciate ca fiind creative, de compoziție muzicală (Johnson-Laird, 1988) sau de redescoperire a principiilor ştiinţifice (Langley, Simon, Bradshaw şi Zytgow, 1986). Întrebarea pe care trebuie să ne-o punem în legătură cu aceste programe este dacă realizările lor sunt comparabile cu cele ale oamenilor creativi şi dacă procesele pe care le folosesc sunt aceleaşi cu cele folosite de oameni. De exemplu, Langley şi colaboratorii săi (1986) au creat programe care *redescoperă* ideile ştiinţifice şi nu le *descoperă* (pentru prima dată). Chiar şi Deep Blue, programul computerizat care l-a învins pe campionul mondial la şah, Gary Kasparov, a făcut-o nu pentru că a jucat mai creativ decât Kasparov, ci pentru că avea o putere de computație enormă şi rapidă.

VIII.5.3. *Creativitatea este ceea ce eşti*

Unii psihologi şi-au focalizat atenţia asupra rolului personalităţii şi motivaţiei în creativitate. Există o personalitate creativă? Frank Barron (1988) minimalizează importanţa stilului personal şi consideră important rolul filosofiei personale în creativitate: convingerile flexibile şi atitudinile de acceptare faţă de alte culturi, rase şi religii contribuie la creşterea creativităţii.

Teresa Amabile şi colaboratorii săi s-au concentrat pe importanţa motivaţiei în productivitatea creativă. Amabile distinge motivaţia intrinsecă, internă, a individului, de motivaţia extrinsecă, externă individului. De exemplu, cei care au o motivaţie intrinsecă experimentează cu plăcere, satisfacţie în timpul procesului creator şi manifestă o dorinţă personală pentru a rezolva probleme, în schimb cei cu motivaţie extrinsecă manifestă dorinţa pentru faimă şi bogăţie. Din perspectiva lui Amabile, motivaţia intrinsecă este esenţială pentru creativitate, iar cea extrinsecă poate bloca creativitatea în multe cazuri.

Psihologii au identificat o serie de trăsături de personalitate specifice indivizilor creativi: independenţa, autodisciplina, perseverenţa, capacitatea de a depune efort pe termen lung, toleranţa faţă de ambiguitate şi frustrare, asumarea riscurilor, relativ dezinteres faţă de dezaprobarea socială (G. Popescu, 2004, p. 21).

VIII.5.4. *Creativitatea înseamnă locul în care te afli*

Alături de trăsăturile intrinseci ale indivizilor creativi, unii cercetători şi-au oprit atenţia asupra importanţei factorilor externi care contribuie la creativitate. Creativitatea înseamnă să fii la locul potrivit, în momentul potrivit? Mihaly Csikszentmihalyi (1988) consideră că nu putem studia creativitatea izolând individul şi opera sa de contextul socioistoric în care se manifestă. Ceea ce numim a fi „creativ” nu reprezintă numai rezultatul acţiunii individuale. Creativitatea, ca fenomen complex, este o consecinţă a interacţiunii dintre trei sisteme componente:

1) *instituţiile sociale* (joacă un rol major în selecţia creaţiilor individuale);

2) *domeniul cultural stabil* (păstrează şi transmite creaţiile selectate);

3) *individul* (aduce schimbări într-un anumit domeniu al culturii).

Autorul vorbeşte de *câmpuri de producţie culturală* formate din experţi care evaluează performanţele dintr-un anumit domeniu, selectând

creațiile care vor fi păstrate şi promovate. Între domenii şi câmpuri există relații de intercondiționare, de interinfluențare.

Dean Simonton (1988, 1994, 1997, 1999) transcende contextul social, cultural şi intelectual imediat şi abordează istoria în ansamblu. El observă că este necesar ca factorii interni şi cei externi să se combine pentru a contribui la o creativitate înaltă. Simonton consideră că mişcările istorice şi tendințele culturale pot facilita dezvoltarea creativității în diverse domenii, minimalizând, totodată importanța individului creator. Deşi abordarea istorică a creativității ne permite să aflăm cum evenimentele anterioare au condus la produsul creator, contribuțiile creative, prin definiție, sunt imprevizibile, deoarece ele încalcă normele stabilite de înaintaşii şi contemporanii individului creator. Printre atributele indivizilor creativi identificate de Simonton sunt capacitatea de a face descoperiri întâmplătoare şi de a urma activ aceste descoperiri.

VIII.5.5. *O sinteză a teoriilor creativității*

Howard Gardner (1993, 1999) a încercat să sintetizeze aspecte diverse ale teoriilor despre creativitate şi să formuleze o perspectivă holistă a creativității, în care să surprindă caracteristicile acestui fenomen complex. În mod asemănător celor care realizează studii de caz, Gardner a studiat în profunzime şapte indivizi creatori, dintre care îi amintim pe S. Freud, A. Einstein, P. Picasso, M. Gandhi, încercând să stabilească o legătură între aceştia şi contextul social în care s-au dezvoltat şi au creat. El observă că aceştia par a fi la locul potrivit şi în momentul potrivit pentru o schimbare revoluționară în respectivul domeniu de activitate. Asemenea lui Cszikszentmihalyi, Gardner a studiat modul în care atât domeniul (fizica, muzica, politica), cât şi câmpul (colaboratori, mentori, rivali) influențează modul în care individul creator îşi manifestă creativitatea. Deoarece este şi un psiholog al vârstelor, Gardner a studiat experiențele timpurii care conduc la realizarea produselor creatoare şi dezvoltarea creativității de-a lungul ciclurilor vieții.

În privința experiențelor timpurii, Gardner a descoperit că indivizii creativi trăiesc într-un mediu suportiv moderat, mai degrabă strict şi marcat de răceală afectivă. Cei mai mulți dintre ei au prezentat un interes timpuriu față de domeniul ales, dar cei mai mulți nu se remarcau. În general, aveau tendința de a explora de timpuriu, „căi nebătătorite”

dar, nu ajungeau să revoluționeze domeniul de activitate decât după ce stăpâneau cunoştințele de specialitate (după aproape 10 ani de practică în domeniu). Cei mai mulți creatori par să fi obținut cel puțin un suport minim afectiv şi intelectual în timpul descoperirilor lor. După descoperire (uneori, şi înaintea ei), creatorii îşi dedică toată energia activității lor, abandonând, neglijând sau exploatând relațiile apropiate existente în perioada maturității. Aproape după 10 ani de la prima descoperire importantă în domeniu, aceşti creatori studiați de Gardner, au mai făcut una, mult mai completă, dar mai puțin revoluționară. Faptul că un creator a continuat să aducă contribuții semnificative a depins de domeniul de activitate (poeții şi oamenii de ştiință mai puțin decât muzicienii şi pictorii).

O altă teorie integratoare a creativității îi aparține lui Todd Lubart şi R.J. Sternberg (1991, 1996). Ei susțin că factori multipli individuali şi de mediu trebuie să *conveargă* în cazul creativității: ceea ce distinge indivizii înalt creativi de cei modest creativi este mai degrabă convergența diverşilor factori, decât nivelul ridicat al unuia singur sau existența unei anumite trăsături de personalitate. Teoria lor este numită şi *teoria investiției* („investment theory of creativity") deoarece ceea ce reunește aceşti factori diverşi este faptul că individul creator abordează ideile conform sloganului: „cumpără ieftin şi vinde scump" („buy-low, sell-high", R.J. Sternberg, 2006, p. 434). Atunci când „cumpără ieftin", individul creator remarcă potențialul ascuns al ideilor pe care alții le consideră puțin valoroase. Persoana creatoare îşi focalizează atenția asupra acestei idei, care este necunoscută şi subevaluată de contemporani, dar care are mare potențial de a fi dezvoltată creativ. Această persoană dezvoltă creativ ideea, cel puțin până când ceilalți îi recunosc meritele. Odată ce ideea a fost dezvoltată şi i-au fost recunoscute meritele, creatorul „vinde scump", trecând la alte obiective şi căutând potențialul ascuns al altor idei subevaluate. Prin urmare, individul creator influențează domeniul prin faptul că este mereu cu un pas înaintea celorlalți.

În ciuda diversității de opinii, cei mai mulți cercetători sunt de acord că cele mai multe dintre trăsăturile de personalitate şi factorii de mediu prezentați anterior *sunt necesari împreună*. Probabil că acea creativitate remarcabilă este atât de rară deoarece atât de multe variabile trebuie să conlucreze, în cantitatea necesară, într-o singură persoană. Lucrurile se complică şi mai mult, deoarece multe dintre aceste variabile

nu prezintă o relație liniară cu creativitatea, situație în care creşterea unei caracteristici sau condiții nu atrage după sine în mod obligatoriu o creştere a creativității. Din contră, multe par să producă efecte paradoxale, iar altele să stabilească relații neliniare.

În finalul acestui capitol, ne manifestăm adeziunea față de ideea lui Albert Einstein care considera că surprinderea unei probleme („problem-finding") este mai importantă decât rezolvarea ei („problem-solving"), aceasta din urmă „nefiind altceva decât o chestiune de deprinderi matematice sau experimentale" (A. Einstein *apud.* M. Miclea, 1999, p. 285).

Descoperirea problemelor prezintă asemănări, dar şi deosebiri față de rezolvarea de probleme. Deoarece descoperirea problemei reprezintă ea însăşi o problemă, se poate spune că cele două procese sunt relativ asemănătoare ca procesualitate. Între ele există şi diferențe: dacă rezolvarea de probleme ține de o *specializarea strictă*, se leagă de un sistem procesual constant, manifestă tendința de a transforma o problemă în non-problemă prin soluționarea ei, descoperirea problemelor ține de *diversificarea specializării*, se leagă de structuri cognitive flexibile, manifestă tendința de revizuire a închiderilor în vederea stabilirii unor noi legături şi a declanşării unor noi probleme. Diferențe importante în procesualitatea descrisă intervin în definirea şi reprezentarea problemei (2), în stabilirea strategiei rezolutive (3) şi în evaluare (7). Dacă *problem solving*-ul presupune alegerea de programe, seturi şi metode rezolutive dintre cele existente, *problem finding*-ul face o selecție atât a programelor existente, cât şi din cele aşteptate (viitoare). Dacă în ultima etapă a rezolvării problemelor (7) se înregistrează un succes sau un eşec, descoperirea problemelor se finalizează prin generarea de noi probleme. Chiar dacă în ambele situații intervine succesul, în cazul rezolvării de probleme el constă în descoperirea unui răspuns specific, pe când în cazul descoperirii problemelor – în descoperirea mai multor chestiuni generale din mai multe probleme neclar definite (M. Zlate, 2004, p. 321-322).

Întrebări pentru verificarea cunoştințelor

1. Descrieți etapele ciclului rezolvării de probleme şi dați un exemplul pentru fiecare etapă.

2. Care sunt caracteristicile care îi diferențiază pe experți de novici?

3. Faceți comparații între diversele abordări ale creativității.

4. Concepeți o problemă care să necesite *insight*-ul pentru a fi rezolvată.

5. Elaborați un context pentru rezolvarea de probleme care uşurează obținerea soluției.

6. Cunoscând obstacolele întâlnite în rezolvarea de probleme, cum le puteți înlătura sau reduce pentru a face față problemelor cu care vă confruntați?

7. Ținând cont de ideile referitoare la creativitate prezentate în acest capitol, ce puteți face pentru a vă îmbunătăți propria creativitate?

Concepte-cheie

Algoritm
Analiză
Ciclul rezolvării de probleme
Creativitate
Descoperirea de probleme („problem-finding”)
Euristici
Fixitate funcțională
Gândire convergentă
Gândire divergentă
Gândire productivă
Incubație
Insight
Izomorf
Probleme bine definite
Probleme slab definite (insuficient definite)
Rezolvare de probleme
Set mental
Sinteză
Spațiul problemei
Stereotip
Transfer negativ
Transfer pozitiv
Transparență

Surse bibliografice electronice

1. Cîmpian, Erika Ildiko, *Talentul muzical*,
http://www.history_cluj.ro/SU/cercet/CîmpianErika/TALENTUL%20MUZICAL.pdf
2. Cox, Richard, *Solving Real World Problems*,
http://www.informatics.sussex.ac.uk/users/richc/+each/srwp
3. Goleman, D., Kaufman, P., *The Act of Creativity*,
http://www.psychologytoday.com/articles/pto-19920301-000031.htm
4. *Knowledge Acquisition and Expertise*,
http://www.ecs.soton.ac.uk/~id/research_train.html
5. McNamara, Carter, *Problem Solving*,
http://www.managementhelp.org/prsn_prd/prob_slv.htm

IX. **RAȚIONAMENTUL ŞI DECIZIA**

1. Ce este raționamentul şi ce tipuri de raționamente au fost studiate?
2. Ce modele explică comportamentul decizional?
3. Care sunt acei factori care joacă un rol predictiv în comportamentul decizional?

În acest capitol ne-am referit la modurile în care facem raționamente, luăm decizii, şi cum utilizăm raționamentul pentru a trage concluzii. În prima parte, se regăsesc informații despre raționament şi tipurile sale. Obiectivul raționamentului este de a trage concluzii *deductiv*, din principii (ex. aplicând legile generale ale fizicii pentru a trage concluzii cu privire la aspectele de mecanică ale unui motor de maşină) şi *inductiv*, din dovezi (ex. citind statisticile pentru cumpărători pentru a afla informații despre prețurile, siguranța şi încrederea față de maşini).

Obiectivul raționamentului şi, respectiv, al deciziei este de a selecta din mai multe variante sau de a evalua oportunitățile (ex. alegerea acelei maşini care vă satisface cel mai mult în funcție de suma de bani de care dispuneți).

IX.1. **Raționamentul**

Raționamentul reprezintă un obiect de studiu atât pentru logică, cât şi pentru psihologie. Logica clasică considera că, descoperind cele trei principii fundamentale (principiul noncontradicției, al terțului exclus şi al rațiunii suficiente) a descoperit legile fundamentale ale gândirii reale, efective. În paginile care urmează vom surprinde dintr-un alt unghi relația dintre logică şi psihologia raționamentului, menționând că într-o teorie a raționamentului, *logica* reprezintă *analiza computațională* a acestuia (M. Miclea, 1999, p. 304). Logica ne arată prin intermediul căror calcule din anumite premise se pot deduce anumite concluzii, altfel spus, ea stabileşte o relație funcțională între premise şi concluzii. De asemenea, logica stabileşte care sunt funcțiile racionative corecte şi care sunt cele eronate, deci care sunt argumentele valide şi

care sunt paralogisme. Prin urmare, psihologia raționamentului este interesată de celelalte niveluri: modul cum raționamentul este influențat de cunoștințele noastre, modul în care ne reprezentăm premisele în concluzie şi procedura efectivă de realizare a inferenței, precum şi structura neurobiologică sau artificială capabilă să execute o astfel de procesare.

IX.1.1. *Tipuri de raționament*

Raționamentul mai este numit adesea şi *inferență*. El este o *procedură prin care se obțin informații noi din combinarea celor existente* (M. Miclea, 1999, p. 305). De exemplu, deşi la un moment dat vedem numai două fețe şi trei muchii ale unui cub, ştim că este vorba despre un cub. La această concluzie nu ajungem printr-o inferență, ci printr-o operație de gestalt sau o serie de procesări descendente inconştiente. În mod tradițional, raționamentele se împart în două mari categorii: *inductive* şi *deductive*. Le vom analiza pe fiecare în parte.

IX.1.1.1. Raționamentul inductiv

Inferența sau raționamentul inductiv constă în *producerea unei ipoteze generale pe baza unor date particulare şi a unor cunoştințe (tacite)*. În funcție de obiectul inducției, adică de ce anume se induce, se pot distinge trei tipuri de raționament inductiv: (a) de inducere a unei proprietăți, (b) de inducere a unei reguli şi (c) de inducere a unei structuri.

a. Raționamentul de inducere a unei proprietăți constă în inducerea sau generalizarea unei caracteristici constatate la câțiva dintre membrii unei categorii, pentru toți membrii categoriei. De exemplu, dacă constatăm de fiecare dată când vedem o cioară că ea are penajul negru, vom generaliza şi vom spune: „toate ciorile sunt negre”. Concluzia unui raționament inductiv nu este necesar validă. Ea este marcată de un anumit provizorat, putând exista elemente ale categoriei respective care nu împărtăşesc proprietatea indusă (ca în exemplul cu struțul dintr-un capitol precedent; afirmația „toate păsările zboară” nu este adevărată în cazul struțului). De aici caracterul ei ipotetic. Deşi nu este logic necesară, inducția are o valoare pragmatică, permițând adaptarea noastră la un mediu dinamic, în condițiile economiei de timp. Prin urmare, rareori avem posibilitatea de a investiga dacă fiecare

membru al unei categorii prezintă o anumită proprietate, iar apoi să concluzionăm că toți au proprietatea respectivă. Pe baza acestei investigații facem raționamente inductive.

Schema generală a inducerii unei proprietăți cuprinde următoarele elemente:

(a) o mulțime de constatări particulare, exprimate în propoziții atomare (P_1, P2,…., P_k);

(b) o mulțime de cunoștințe tacite, generale sau specifice despre clasa asupra căreia poartă inducția (C_0, C_1, C_2, …, C_i);

(c) o concluzie generală, non-necesar logică, dar plauzibilă (Q).

Pe scurt:

(P_1… P_k) & (C_0, …, C_i) → Q

Merită menționat că baza de cunoştințe a persoanei are un rol fundamental în desfășurarea procesării informației.

Obiectul inducției poate fi format dintr-o *singură* proprietate, dintr-o *conjuncție* de proprietăți sau dintr-o *disjuncție* logică a acestora. În primul caz, se realizează inducția cea mai rapidă, care solicită cel mai puțin resursele de procesare ale subiectului. Pe de altă parte, inducția unei conjuncții de proprietăți necesită o prelucrare mai amplă. De exemplu, pentru a ajunge la o inducție de genul: „Toate vinurile roşii creează bună dispoziție", trebuie luate în calcul două proprietăți ale unei băuturi: de a fi vin şi de a avea culoarea roșie. Asocierea constantă a conjuncției acestor proprietăți cu starea de bună dispoziție ne face ca, pe baza cunoştințelor tacite (ex. despre compoziția chimică a vinurilor roşii şi efectul acesteia asupra sistemului nervos etc.), să inducem o concluzie mai generală. Dacă ar fi prezentă numai una dintre cele două proprietăți nu ar fi suficient pentru inițierea procesului inductiv (M. Miclea, 1999, p. 306).

Inducția unei disjuncții de proprietăți presupune o procesare şi mai amplă. De exemplu, după o experiență bogată în domeniu, putem face o inducție de genul: „Toate vinurile roşii sau seci creează bună dispoziție". Pentru a ajunge la o astfel de concluzie, trebuie luat în calcul, în plus față de exemplul anterior, şi o caracteristică alternativă a vinurilor – aceea de a fi seci, ceea ce presupune o procesare adițională.

Inducerea unei reguli se regăseşte în sarcini de tipul „ se dă seria de mai jos:

A B M C D M E F M G H M I

Ce literă poate ocupa următoarea poziție în serie?"

Un subiect va da un răspuns corect dacă, după ce a examinat seria, va induce regula (R1): „După fiecare două litere consecutive din alfabet, urmează litera M”.

Inducția unei reguli permite generarea unui număr nelimitat de combinații care satisfac regula respectivă. Aceste reguli pot fi induse explicit, conştient, ca în cazul sarcinii de mai sus, sau implicit, inconştient. Regulile de producere şi utilizare a limbajului natural sunt, în cea mai mare parte, rezultatul unor inducții inconştiente.

În inducția de reguli pot apare erori dacă persoana ignoră informația care contravine ipotezei sale. După ce investighează câteva cazuri, el formulează o ipoteză despre regula subiacentă cazurilor respective şi o aplică fără să mai ia în seamă contraexemplele. Este vorba despre o miopie a ipotezei care a fost demonstrată într-un experiment realizat de Wason (1960). El a prezentat subiecților o serie de trei cifre (o triadă): 2, 4, 6, menționând că la baza seriei respective se află o anumită regulă, pe baza căreia a fost generată. Sarcina subiecților era de a descoperi regula respectivă. Pentru a îndeplini sarcina ei erau invitați să producă triade pe baza regulii pe care susțin că au descoperit-o. Experimentatorul oferea un feedback pozitiv („Da”), dacă o triadă se supunea regulii pe baza căreia el a generat triada 2, 4, 6, sau negativ („Nu”), dacă se abătea de la această regulă. Astfel, subiecții din grupul experimental puteau să verifice dacă ipotezele care au stat la baza propriilor lor triade concordă cu regula stabilită de Wason. Prezentăm mai jos protocolul unuia dintre subiecții cu care a lucrat psihologul britanic, în care sunt cuprinse: triadele generate de subiect, justificarea pe care el le-a dat-o, feedback-ul experimentatorului şi regula ipotetică pe care el o susținea. În paranteză se menționează dacă regula este corectă sau nu (cf. M. Miclea, 1999, p. 307-308).

Triadă	**Justificare**	**Feed-back-ul experimentatorului**
8 10 12	Se adună „2” la termenul precedent seriei.	DA
14 16 18	Numere cu soț în ordine crescătoare.	DA
20 22 24	Aceeaşi justificare	DA
1 3 5	Se adună „2” la termenul precedent al seriei	DA

Regula postulată: „La termenul precedent din serie se adună 2 pentru a genera următorul termen” (greşit).

În acest moment, subiectul examinează din nou triada inițială, căutând să inducă o altă ipoteză pe care să o poată testa. Apoi produce următoarele triade:

2 6 10	Termenul mijlociu este media aritmetică a termenilor extremi.	DA
1 50 99	Aceeaşi justificare.	DA

Regula postulată: „Triada se formează astfel încât termenul mijlociu să fie media aritmetică a celorlalți doi” (greşit).

Urmează o nouă analiză a triadei inițiale. Apoi subiectul continuă:

3 10 17	Se adaugă acelaşi număr (7) de fiecare dată.	DA
0 3 6	Se adaugă „3” de fiecare dată.	DA

Regula postulată: „Într-o triadă, diferența dintre două numere consecutive trebuie să fie aceeaşi” (greşit).

Urmează o reexaminare a triadei inițiale. Apoi se produc următoarele serii:

12 8 4	Se scade aceeaşi cantitate dintr-un termen pentru a produce termenul următor.	NU

Regula postulată: „Se scade un număr, întotdeauna acelaşi, la membrul precedent al triadei pentru a genera pe următorul” (greşit).

1 4 9	Oricare trei numere aşezate în ordinea mărimii.	DA

Regulă postulată: „*Construcția triadei se face înseriind oricare trei numere în ordinea mărimii*” (corect).

Merită reținut din acest protocol că subiecții îşi formează o ipoteză (o regulă ipotetică) pe care caută, apoi, să şi-o confirme, generând exemple congruente cu ea. Numai că pentru a verifica dacă regula indusă este corectă, trebuie căutate *contraexemple* la ea. Abia în penultima triadă subiectul încearcă acest lucru. Comportamentul său

este tipic: subiecții tind să genereze sau să ia în considerare doar exemplele care le confirmă regula, ignorând datele care contravin regulii induse.

Inducerea unei structuri este considerată cea mai dificilă formă de inducție. Ea nu presupune doar luarea în considerare a unei trăsături (combinații ale trăsăturii) sau a unei reguli, ci se bazează pe descoperirea unei rețele constante de conexiuni între elementele unei mulțimi. Această structură este aplicată la o nouă situație. Citiți următorul exemplu:

„Avocatul este pentru clientul său ceea ce medicul este pentru: (a) asistenta medicală; (b) bolnav; (c) medicină".

Sarcina constă în a alege varianta corectă. Rezolvarea acestei probleme este posibilă dacă subiectul descoperă relațiile (structura) dintre primii doi termeni şi apoi să o inducă asupra următorilor termeni. Pentru o mai bună înțelegere a operațiilor de gândire implicate în raționamentul analogic, putem să-l scriem la forma generală: A: B: C (D1, D2, D3)- „A este pentru B, ceea ce C este pentru D1 sau D2 sau D3". Dacă descompunem raționamentul în componente (operații primitive minimale), atunci inducția presupune 7 componente: encodarea sau codarea („encoding"), inferența, punerea în corespondență („mapping"), aplicarea structurii descoperite, compararea, justificarea, răspunsul. În cazul raționamentului analogic prezentat mai sus, subiectul procedează astfel: codează A şi B, inferează mulțimea de relații dintre A şi B; codează C; pune în corespondență prima parte a analogiei (A:B) cu cea de a doua: C (D1, D2, D3); aplică relația descoperită între A şi B la dubletul format de C şi o variabilă ideală (I) care satisface această relație; codează D1, D2, D3; compară D1 cu I, D2 cu I şi D3 cu I; justifică selecția făcută; răspunde.

IX.1.1.2. Raționamentul deductiv

Dacă în raționamentul inductiv se punea problema inducerii unor reguli sau structuri, în cazul raționamentului deductiv, pe baza unor reguli stabilite, se urmărește obținerea de noi cunoştințe. Aceste reguli se numesc reguli de deducție. Prin urmare, inferența deductivă constă dintr-o serie de calcule guvernate de regulile de deducție, astfel încât, din anumite premise, o concluzie derivă cu necesitate logică (M. Miclea, 1999, p. 309). Obiectivul psihologiei este de a stabili: (1) modul în care sunt reprezentate premisele şi concluzia în sistemul

cognitiv şi procedura efectivă de transformare a in-putului (premisele) în out-put (concluzia), adică o analiză la nivel reprezentațional-algoritmic; (2) analiza la nivel implementațional; (3) impactul cunoştinţelor (tacite) asupra procesului deductiv.

Există trei tipuri de raționament deductiv: (1) raționamentul silogistic; (3) raționamentul ipotetico-deductiv; (3) raționamentul liniar. Psihologia a elaborat modele pentru explicarea fiecăruia dintre aceste tipuri, având la bază o trăsătură comună: reconsiderarea *statutului erorii* în raționament. Dacă în logică (analiza computațională a inferenței) eroarea este o abatere de la normă, un calcul greşit rezultat din încălcarea regulilor de deducție, în psihologie dacă un model al raționamentului deductiv nu poate explica şi reproduce erorile de raționament întâlnite la om este lipsit de validitate psihologică.

Raționamentul silogistic sau silogismul constă în deducerea unei concluzii din două premise prin mijlocirea unui termen mediu. Atât premisele, cât şi concluzia sunt judecăți categorice, în care despre cineva (subiectul, S) se asertează ceva (predicatul, P) sau S → P. Termenul care apare (fie ca subiect, fie ca predicat) în ambele premise, făcând astfel legătura dintre ele, se numeşte *termen mediu* (M). În funcție de poziția termenului mediu, avem patru figuri silogistice:

Figura I: M → P S → M S → P	Figura II: P → M S → M S → P
Figura III: M → P M → S S → P	Figura IV: P → M M → S S → P

În funcție de cuantificarea dintre subiectul şi predicatul logic, rezultă patru tipuri de judecăți:

- Universal afirmative (A): Toți A sunt B.
- Universal negative (E): Niciun A nu e B.
- Particular afirmative (I): Unii A sunt B.
- Particular negative (U): Unii A nu sunt B.

Derivarea concluziei din premise se face pe baza unor reguli numite reguli silogistice. În continuare sunt prezentate principalele abordări reprezentațional-algoritmice: modelul Erickson şi modelul analogic al lui Johnson-Laird.

Erickson (1978) consideră că efectuarea unui silogism se realizează în etape:

I. reprezentarea (proiecția informației din premise în mintea noastră), care ia o formă similară cu diagramele Venn;

II. combinarea reprezentărilor;

III. alegerea etichetei verbale, pentru descrierea concluziei.

Considerați următoarea schemă de raționament:

Toți M sunt P.

Toți M sunt S.

Prin urmare, unii S sunt P. Acest raționament are la bază o reprezentare a informației analoagă diagramelor Venn, deşi informația conținută în premise mai poate fi reprezentată şi în alt mod, în condițiile în care M = P = S.

În acest caz, mai sunt posibile încă două concluzii:

Toți S sunt P.

Toți P sunt S.

Exemplu: Toți oamenii sunt raționali.
Toți oamenii sunt potențial creatori.
Toți cei potențial creatori sunt raționali.
Toate ființele raționale sunt potențial creatoare.

După cum se poate observa, din aceleaşi premise se pot extrage trei concluzii în locul uneia, dacă reprezentăm altfel informația din premise. În experimentele lor, Erikson şi Mayer (1983) au observat că nici unul din subiecți nu a folosit ambele reprezentări ale informației (60% au preferat să o codeze sub forma identității sferei noțiunilor din premise, 40% sub forma incluziunii). Prin urmare, se poate spune că erorile de raționament se datorează limitelor de reprezentare a informației. Altfel spus, deşi *oamenii* procedează logic, în general, *sunt extrem de limitați în extragerea (reprezentarea) informației conținute în premise* (M. Miclea, 1999, p. 311).

Când există mai multe interpretări posibile ale modului în care pot fi combinate premisele, subiecții au tendința de a recurge doar la una singură, ignorându-le pe celelalte. Deşi modelul lui Erikson poate prezice unele rezultate la sarcinile de raționament silogistic şi să explice unele erori (ex. tendința greşită de a extrage o concluzie din două premise particulare), analiza sa se aplică numai la o parte din silogisme. De asemenea, există unele experimente care contrazic acest model (Neimark şi Chempman, 1975).

Johnson-Laird şi colaboratorii săi (1987) au reuşit să ofere o modelare mai completă a silogismului, aşa cum este realizat de om. Ei au stabilit patru cerințe metodologice pe care trebuie să le satisfacă cercetările din acest domeniu:

1) subiecții trebuie solicitați să derive ei înşişi concluziile din premise, nu numai să-şi exprime opțiunea pentru cea corectă dintr-un set de concluzii prezentate de experimentator;

2) cercetările trebuie realizate pe un eşantion semnificativ din cele 512 silogisme posibile;

3) sarcinile silogistice trebuie exprimate în limbaj natural, în termeni neutri, nu sub forma unor simboluri logice;

4) trebuie analizate procesările realizate pentru fiecare silogism în parte, în loc să se aglutineze diferențele cu scopul de a descoperi un mecanism omogen.

Modelarea propusă de Johnson-Laird a încercat să satisfacă aceste exigențe metodologice şi a ajuns la concluzia că deducția silogistică se realizează în mai multe etape:

I. *reprezentarea premiselor* prin construcția unui model mental corespunzător.

II. *combinarea euristică* a reprezentărilor emise;

III. *experimentul mental* (prezentarea unei mulțimi de concluzii);

IV. *testarea* concluziilor sau selectarea numai acelei (acelor) concluzii care este conformă cu regulile logicii.

Prin urmare, regulile logicii nu apar în ghidarea efectivă a raționamentului ce se desfăşoară după reguli euristice, ci în selectarea concluziilor, în stadiul final, ca normă de validare. Dacă la Erikson omul procedează logic, dar erorile apar ca urmare a reprezentării defectuoase a informației, în modelul Johnson-Laird omul procedează euristic, iar erorile sunt rezultatul insuficienței resurselor (de atenție, timp etc.) necesare pentru testarea logică a concluziilor obținute euristic.

Modelul lui Johnson-Laird este numit uneori „modelul analogic al silogismului" şi este cel mai viabil, mai comprehensibil, perfectându-se continuu.

Raționamentul ipotetico-deductiv este un tip de inferență care constă din două premise şi o concluzie. Prima premisă este o implicație (o propoziție condițională) de genul „dacă p atunci q", unde *p* se numeşte *antecedent*, iar *q – consecvent*. A doua premisă constă în afirmarea sau negarea fie a antecedentului („p este adevărat"; „p este fals"), fie a consecventului („q este adevărat"; „q este fals"). Analiza

psihologică a raționamentului condițional este mai puțin avansată decât în cazul celorlalte forme de raționament. Acest fapt se datorează, în principal, naturii ambigue a condiționalului. Sub una şi aceeaşi expresie condițională se pot ascunde:

A. o relație de *antrenarea logică:*
Dacă este ziuă, atunci este lumină.
E *ziuă.*
Deci, este lumină.

B. o *relație cauzală:*
Dacă plouă, asfaltul este ud.
Plouă.
Deci, asfaltul este ud.

C. o *regulă de reproducere:*
Dacă e frig, atunci aprinde focul.
E *frig.*
Deci, aprinde focul.

Deoarece ascunde relații diferite, procesul racionativ se poate desfăşura diferit. În urma cercetărilor asupra raționamentului condițional, s-a ajuns la concluzia că multe erori sunt determinate de interpretarea propozițiilor condiționale ca bicondiționale, din incapacitatea de a utiliza informația din enunțurile condiționale negative şi din greşita reprezentare a operatorului „non" (R.J. Sternberg, 1985, *apud.* M. Miclea, 1999, p. 313).

Raționamentul liniar este o specie de raționament tranzitiv. El porneşte de la două premise, fiecare descriind o *relație* dintre cei doi itemi. Cel puțin un item este prezent în ambele premise. Subiectului i se cere să determine relația dintre doi itemi neadiacenți (care nu apar în aceeaşi premisă). Să considerăm următoarele premise:

Dragoş este mai mare ca Sorin.
Robert este mai mic ca Sorin.

Se cere subiecților să stabilească cine este cel mai mare din cei trei.

Răspunsul corect este: „Dragoş este cel mai mare". În locul relației „mai mare", se pot pune alte genuri de relații: „mai bun", „mai inteligent", „deasupra" etc.

Pentru a explica modul în care subiecții au ajuns la această concluzie, au fost concepute mai multe modele ale raționamentului liniar.

Cel mai bine articulat este *modelul imagistic* care susține că deducerea concluziei are la bază operații asupra imaginilor (De Soto, 1965, *Idem*). Subiecții codează primii doi itemi sub forma unor imagini stilizate, ordonate după relația „mai mare". Aceste imagini sunt „fixe". Cel de-al treilea termen este reprezentat – așa cum prezintă rapoartele de introspecție – printr-o imagine mobilă, care este plasată față de celelalte două conform cu relația de ordonare după mărime. Prin urmare, concluzia este o traducere în expresie verbală a informației extrase din aranjarea spațială a imaginilor.

Modelul lingvistic (Clark, 1980; Evans, 1984) pune accentul pe aspectele lingvistice ale raționamentului. H.H. Clark formulează un principiu al congruenței, o modalitate de ilustrare a influenței factorilor lingvistici în procesul racionativ. Potrivit acestui principiu, înainte de a deduce concluzia raționamentului liniar, subiectul procedează la o reformulare a premisei a doua. În loc de „Robert este mai mic ca Sorin", va formula „Sorin este mai mare ca Robert". În acest mod, informația conținută în a doua premisă este făcută congruentă cu prima premisă şi cu întrebarea pusă subiecților. După stabilirea congruenței informațiilor, se deduce concluzia. Procesul este susținut de rezultatele unor experimente (Evans, 1984).

În ultima vreme, se agreează o *teorie mixtă* asupra raționamentului liniar. Se consideră că subiecții apelează la operații lingvistice şi la cele spațiale. Într-o primă etapă, ei decodează informația exprimată verbal în premise; apoi o recodează în imagini spațiale într-o formă care permite realizarea inferenței tranzitive. În cele din urmă, se recodează verbal concluzia (R.J. Sternberg, 1985).

Trebuie menționat că atât raționamentele inductive, cât şi cele deductive presupun o mulțime de cunoştințe, adesea neexplicate în premise, dar care sunt absolut necesare pentru desfăşurarea raționamentului. Altfel spus, baza de cunoştințe este un factor esențial al oricărei procesări cognitive. În momentul de față, însă, nu avem posibilitatea de a o măsura în totalitatea sa. Descoperirea unor astfel de metode ar însemna un progres imens în ştiințele cognitive (M. Miclea, 1999, p. 314). De asemenea, merită accentuată ideea că prelucrările care au loc în cazul raționamentului, care duc la transformarea inputului – premisele, în output – concluzia, operează asupra simbolurilor şi sunt guvernate de anumite reguli. De aceea, analiza raționamentului, dar şi a rezolvării de probleme (abordată în capitolul anterior) dă

câştig de cauză paradigmei clasic-simbolice, în timp ce modelele subsimbolice (conexioniste) devin inadecvate pe măsură ce ne deplasăm de la prelucrările periferice spre cele centrale.

IX.2. **Decizia**

În viaţa noastră de zi cu zi, facem în mod constant raţionamente şi luăm decizii. Una dintre cele mai importante decizii pe care le-aţi luat a fost dacă şi când să urmaţi o facultate. Apoi aţi ales profilul ei, forma de învăţământ, universitatea la care urma să vă înscrieţi. Odată admişi la facultate, trebuie să vă decideţi în ce domeniu al psihologiei vă veţi specializa, iar apoi în ce domeniu de activitate veţi profesa (ca profesor, psihoterapeut, consilier şcolar etc.). În realitate, luaţi decizii în toate domeniile personale: în legătură cu prietenii dumneavoastră, cu partenerul de viaţă, cum să relaţionaţi cu părinţii, cum să cheltuiţi banii etc. V-aţi întrebat vreodată: „cum iau toate aceste decizii?" Formularea răspunsurilor la această întrebare constituie preocuparea noastră în continuare.

Deciziile stau la baza comportamentului nostru teleologic, exprimând intenţionalitatea fiinţei umane. Fie că este vorba despre decizii simple (ex. a deschide sau nu geamul pentru a aerisi) sau complexe (ex. alegerea partenerului de viaţă), în situaţii de risc sau nu, mecanismele cognitive au rolul determinant în procesualitatea deciziei. Luarea deciziilor constituie obiectul de interes atât al economiştilor, sociologilor, cât şi al psihologilor. Comportamentul decizional poate fi descris de două mari categorii de modele: (1) modele normative; (2) modele descriptive (M. Miclea, 1999, p. 265).

9.2.1. *Modele normative ale luării deciziei*

Modelele normative îşi au originea în ştiinţele economice. Economiştii au fost interesaţi să afle pe cale matematică alternativa care aduce cel mai mare profit şi au elaborat proceduri formale pe baza cărora să se poată calcula decizia optimă. Aceste modele pleacă de la premisa *raţionalităţii* subiectului decident: el caută întotdeauna să aleagă posibilitatea optimă, adică acea opţiune care îi asigură câştigul maxim dintre toate variantele posibile. O fiinţă este raţională dacă este necontradictorie. Aceasta înseamnă că, în cazul unui raţionament tranzitiv, dacă un individ preferă varianta A variantei B şi varianta B variantei C, atunci, în mod necesar, va prefera pe A lui C. Să presupunem că îi

propuneți iubitului sau iubitei dumneavoastră să plecați în vacanță la mare cu avionul (A) sau cu trenul (B). Din anumite motive el/ea va decide pentru prima variantă (A). Imediat după aceea, un prieten vă aduce la cunoştință că zborul s-a anulat, dar se oferă să vă transporte cu automobilul personal (C). Veți prezenta iubitului/iubitei dumneavoastră, din nou, o alternativă: de a merge cu trenul (B), sau cu automobilul (C). Să presupunem că s-a hotărât asupra variantei B. Dar, aflați de la agenția de voiaj că trenul respectiv s-a anulat, dar că avionul circulă. Veți presupune că iubitul/iubita dumneavoastră este o ființă rațională şi, conform unui raționament tranzitiv elementar, va prefera să meargă cu avionul, consecventă cu opțiunea inițială (va prefera pe A lui C, deoarece anterior a preferat pe A lui B şi pe B lui C). Fără să întrebați, veți cumpăra bilete de avion. Nu credem că trebuie să fiți neapărat mulțumit de alegerea făcută. Riscați să vi se atragă atenția că avionul era preferabil în comparație cu trenul, necunoscându-se varianta automobilului, pe când acum, între avion şi o călătorie cu automobilul, care vă oferă posibilitatea de a vă opri în multe locuri pitoreşti şi e suficient de rapid etc., este de preferat automobilul. Supărarea dumneavoastră, dacă ea va urma acestor reproşuri, şi banii, pe care îi pierdeți sunt determinate de presupoziția raționalității subiectului decident (M. Miclea, 1999, p. 266).

A doua premisă a modelelor normative priveşte *omniscienţa subiectului decident* sau presupunerea că în luarea deciziei individul cunoaşte toate posibilitățile şi o selectează pe cea optimă. De exemplu, dacă aveți un capital lichid, există o alternativă în utilizarea lui: să-l depuneți într-o bancă sau să vă lansați într-o afacere. Dacă doriți să-l depuneți, există un număr finit şi, relativ, redus de bănci dintr-un oraş a căror dobândă o puteți cunoaşte, hotărându-vă asupra celei care vă oferă câştigul cel mai ridicat (M. Miclea, *Idem*). Oricine poate invoca o mulțime de situații în care numărul alternativelor posibile este finit şi cognoscibil. Dar, există şi situații care contrazic această premisă, aşa cum veți observa mai jos.

Cele două premise, că subiectul decident este o ființă rațională şi că îi sunt cunoscute toate alternativele asupra cărora trebuie să se hotărască, sunt foarte restrictive şi severe. Modele construite pe baza lor arată de fapt *cum ar trebui să se decidă* şi nu cum se decide în mod real. Ele sunt prescriptive şi nu descriptive şi de aceea au fost numite *modele normative.* Ele au o valoare corectivă în majoritatea situațiilor. Doar în unele situații ele sunt şi descriptive.

Cele mai cunoscute modele normative calculează valoarea aşteptată („expected value") sau utilitatea aşteptată („expected utility").

a. *Valoarea aşteptată*

Valoarea aşteptată („expected value") este beneficiul – calculat, de regulă, în bani – pe care subiectul decident îl are în vedere în condițiile selecției unei variante. Valoarea aşteptată este independentă de percepția subiectivă a decidenților, având o expresie numerică şi o caracteristică de obiectivitate. De exemplu, o persoană se hotărăşte să-şi utilizeze capitalul de care dispune pentru a face afaceri. Dacă face afacerea A, are 42% şanse de a avea beneficiul de 1 milion. Dacă face afacerea B, are 80% şanse de a câştiga 500.000 lei. Care este varianta cea mai dezirabilă pentru individul respectiv? Adepții modelelor normative bazate pe calculul beneficiului sau valorii aşteptate – în marea lor majoritate economişti – consideră că această variantă se poate stabili în mod univoc, pe baza unui calcul al valorii aşteptate după formula:

$VA_i = P_i \times V_i$, unde VA_i, valoarea aşteptată a alternativei; P_i, probabilitatea de a obține un beneficiu dacă se optează pentru alternativa i şi V_i, mărimea eventuală a acestui beneficiu.

În exemplul dat, valoarea (beneficiul) aşteptată pentru cele două posibilități este:

$VA_1 = 0{,}42 \times 1 \text{ mil.} = 420.000$
$VA_2 = 0{,}80 \times 500.000 = 400.000$

Se poate observa că valoarea/beneficiul aşteptat este mai mare dacă subiectul se lansează în afacerea A. Prin urmare, el este consiliat că, în măsura în care doreşte să se comporte rațional, prima variantă este cea optimă. Varianta optimă este cea care are valoarea cea mai mare, calculabilă algoritmic. O problemă cu care se confruntă aceste model este stabilirea precisă a probabilității cu care vom obține un anumit câştig dintr-o opțiune dată. De cele mai multe ori, deciziile luate se bazează pe estimarea şi nu pe consemnarea unei probabilități de câştig. Valoarea aşteptată a posibilităților asupra cărora poartă decizia noastră este un *ghid orientativ* util, mai ales atunci când mărimea acestor valori este semnificativă diferită de la o posibilitate la alta. Totuşi, modelul valorii aşteptate este restrictiv, deoarece doar o parte redusă a deciziilor noastre vizează factori economici cuantificabili în valoarea lor bănească. Luăm decizii cu privire la partenerul de viață,

cariera profesională, la creşterea copiilor, la atitudinea politică etc. De asemenea, „câştigul" se poate exprima numeric rareori.

b. *Utilitatea aşteptată*

Modelul utilității aşteptate („expected utility") caută să depăşească limitele modelului prezentat mai sus încercând să formalizeze şi decizia din domeniile de activitate în care câştigul corelat unei opțiuni nu are o expresie numerică, bănească. Premisa de la care se porneşte este că există o diferență între valoare şi utilitate: *valoarea este un dat obiectiv, utilitatea este percepția subiectivă a unei valori* (M. Miclea, 1999, p. 268). Să presupunem că sunteți la mare şi prețul unei gogoşi, pe plajă, este de 2 lei. Vă este foame, vă căutați în buzunare şi găsiți doar 1,5 lei. Vă dați seama că vă lipsesc doar 0,5 lei pentru a cumpăra gogoaşa şi a „curma" senzația de foame. Vânzătorul vă citeşte pe față dezamăgirea, intuieşte că sunteți student, observă că vă lipsesc doar 0,5 de lei şi vă spune că vă poate da gogoaşa cu 1,5 lei. Imaginați-vă acum o situație uşor diferită: după îndelungi căutări prin buzunare descoperiți că aveți 1 leu. Acelaşi vânzător vă spune că vă poate vinde gogoaşa cu 1,5 lei. Amabilitatea lui nu vă ajută prea mult, mai ales stomacul dumneavoastră! În ambele situații, valoarea pe care o câştigați era aceeaşi: 0,5 lei, dar utilitatea era diferită. În primul caz, aceşti bani vă făceau să vă atingeți scopul; în al doilea, nu. Mai mult, în al doilea caz este posibil să vă simțiți nu numai foarte înfometat, dar şi foarte frustrat. Prin urmare, mărimea unei valori şi utilitatea sa subiectivă sunt diferite. Premisa de la care porneşte modelul utilității aşteptate este că în calculul variantei optime, subiectul ia în considerare *utilitatea*, nu valoarea fiecărei posibilități. Pentru a-i da o expresie matematică, această utilitate *se codează* printr-un număr. Acest număr are semnificație relativă, raportat la mărimea utilităților variantelor complementare.

Formula de calcul a utilității aşteptate pentru o variantă oarecare i (UA_i) este:

$$UA_i = \sum_{i=1}^{n} P(E_i)\, U(x_i),$$

unde: E = un eveniment;
$P(E_i)$ = probabilitatea unui eveniment i;
x_i = consecințele unei alternative i = 1…n;
$U(x_i)$ = utilitatea unei alternative i.

Ceea ce este important este raportarea utilității asignate pentru fiecare variantă la toate celelalte variante posibile. Varianta cu valoarea aşteptată cea mai ridicată e cea optimă. În practică, codarea utilității este dificil de realizat deoarece este dificil să cunoaştem *toate* avantajele şi dezavantajele unei posibilități şi, chiar dacă le cunoaştem, acestea sunt greu de ponderat.

Cu toate aceste dificultăți, modelul utilității aşteptate are o validitate psihologică mai ridicată decât modelul valorii aşteptate. El presupune faptul că alegerea între variante este determinată de utilitatea şi nu de valoarea acestora, deci de reflexul subiectiv al valorii. De aceea, modelul poate fi considerat verosimil. În plus, el se aplică nu numai la calculul unui profit bănesc. Prin urmare este şi general. În urma unor experimente (Payne şi colaboratorii, 1982), s-a observat că în condiții de timp suficient şi/sau complexitate redusă a deciziei, oamenii se comportă rațional, procedând la calculul utilității aşteptate; în condiții de presiune a timpului şi/sau complexitate sporită a deciziei, indivizii utilizează diverse euristici şi modele simplificate. În concluzie, modelul utilității aşteptate este *descriptiv* pentru situațiile în care subiecții au suficiente resurse de timp şi calcul. Modelul este *prescriptiv* pentru situații complexe sau cu limită de timp în luarea deciziei. Modelul bazat pe calculul valorii aşteptate este eminamente prescriptiv (M. Miclea, 1999, p. 270).

Trebuie remarcat că, datorită premiselor de la care pleacă, ambele modele sunt limitate: *decidentul este o ființă rațională, care cunoaşte toate opțiunile şi consecințele lor şi care are resurse suficiente de timp şi de calcul*.

În realitate, există numeroase date experimentale care contrazic aceste presupoziții. Să presupunem că fiecare dintre noi are următoarele variante între care trebuie să facă o alegere:

A. Să câştige 1 milion de lei cu probabilitatea de 5%.

B. Să câştige 100.000 de lei cu probabilitatea de 49%.

C. Să câştige 10.000 de lei cu probabilitatea de 100.

Rata pierderii este nulă în oricare dintre variante. O serie de cercetări au arătat că atunci când sunt confruntați cu o astfel de problemă de decizie, subiecții preferă pe A lui B şi pe B lui C, dar, contrar principiului tranzitivității, preferă pe C lui A. Acest tip de problemă se numeşte *paradoxul lui Alais*, după numele celui care l-a formulat. Se observă că valoarea sau utilitatea aşteptată este mai mare pentru A decât pentru B şi mai mare pentru B decât pentru C. În mod rațional,

subiecții ar trebui să prefere, aşadar, pe A lui C. Cu toate acestea, marea lor majoritate preferă contrariul. *Cu cât probabilitatea de câştig dintr-o variantă se apropie de certitudine, cu atât mai atrăgătoare este socotită opțiunea respectivă, chiar dacă utilitatea sau valoarea ei aşteptată este, prin calcul, mai scăzută*. Subiecții se simt mai atraşi de câştiguri mici dar sigure, decât de câştiguri mari dar foarte incerte. Prin urmare, majoritatea oamenilor preferă să-şi depună banii în bancă şi să obțină o dobândă redusă dar sigură, decât să obțină un profit semnificativ mai mare dintr-o afacere nesigură.

În continuare sunt prezentate modelele descriptive ale deciziei care au apărut din nevoia de a explica şi prezice comportamentul decidentului real, care trăieşte într-o lume dinamică, complexă şi dispune de resurse limitate de timp şi calcul.

IX.2.2. *Modele descriptive ale luării deciziei*

Modelele descriptive au fost create în urma criticilor aduse celor normative şi mai poartă denumirea de modele ale *raționalității limitate.* În realitate, decidentul dispune de resurse de timp şi de calcul limitate, fapt pentru care este nevoit să apeleze la o serie de euristici de decizie şi reprezentări simplificate ale alternativelor asupra cărora trebuie să se hotărască. Rezultatul este un model mintal simplificat al situației de decizie, inevitabil în condițiile în care decizia trebuie luată într-un interval de timp scurt, iar capacitatea sistemului cognitiv este limitată. Prin urmare, decidentul care suportă aceste constrângeri va alege varianta *satisfăcătoare* şi nu neapărat pe cea optimă. O variantă este considerată satisfăcătoare sau nesatisfăcătoare în raport cu câteva *criterii socotite ca relevante*. Din mulțimea de opțiuni aflate la dispoziție, decidentul va selecta prima variantă care satisface aceste criterii. Aşa cum poate vă dați seama deja, aceasta nu este neapărat şi cea optimă, deoarece el nu dispune de resurse cognitive şi/sau de timp suficiente pentru a lua în considerare toate opțiunile şi pentru a le compara pe criteriile valorii şi utilității.

Acum câțiva ani ne-am cumpărat un apartament. Desigur, pe piață era o ofertă pe care o cunoşteam *parțial*. Atunci am optat pentru un apartament care satisfăcea anumite criterii:

1. să se afle într-o anumită zonă a oraşului Bucureşti;
2. să fie aproape de mijloacele de transport (RATB şi metrou);
3. să nu fie situat mai sus de etajul 5;
4. să nu se afle într-un bloc cu mulți restanțieri la întreținere;

5. să nu fie cu vederea orientată către stradă;
6. să aibă un preț accesibil.

Lista criteriilor era mult mai lungă, dar nu aveam timp să le enumăr în totalitate. Am considerat oferta cunoscută în funcție de aceste criterii. Am exclus, de exemplu, ofertele de apartamente din zone nedorite. Mulțimea posibilităților rămase după această primă evaluare a fost evaluată apoi în raport cu al doilea criteriu etc. În cazul nostru, se pare că nu am avut suficiente resurse cognitive şi de timp pentru a alege varianta optimă: deoarece criteriul „vecini" nu a fost printre primele criterii de selecție, am nimerit într-un bloc în care vecinul din apartamentul de deasupra cânta vocal din toți rărunchii după ora 12.00 noaptea!

Prin urmare, într-o astfel de situație de alegere, vom alege prima variantă care satisface criteriile menționate. *Ordinea* criteriilor este foarte importantă, deoarece schimbarea ei modifică mulțimea de posibilități luate în calcul la un moment dat în procesul decizional de către individ. Cu atât mai mult cu cât, în cele mai multe cazuri, persoana va fi nevoită să ia o decizie înainte de parcurgerea exhaustivă a criteriilor. De asemenea, trebuie luate în considerare şi eventualele reponderări ale importanței criteriilor ce pot avea loc pe parcursul procesului decizional şi care au consecințe directe asupra ordinii considerării criteriilor, precum şi informațiile limitate despre oferta pieței de care dispune subiectul, ne putem face o idee despre *raționalitatea limitată* a subiectului uman în luarea deciziilor. El va căuta să aleagă varianta cea mai satisfăcătoare (a se citi: care satisface cele mai multe criterii), dar nu poate şti dacă varianta aleasă este cea optimă. Suprapunerea variantei satisfăcătoare cu cea optimă este rezultatul întâmplării, nu al calculului.

În condițiile în care suntem presați să luăm cât mai rapid o decizie, utilizăm un număr minimal de criterii. Uneori e utilizată chiar o *euristică de grupare* a opțiunilor. Considerând aceste câteva criterii, rezultă două clase de posibilități:

a) dezirabile (satisfac criteriile respective);
b) indezirabile (nesatisfăcătoare).

Din mulțimea variantelor dezirabile, alegem una în mod aleatoriu, fără a mai calcula utilitatea ei în raport cu celelalte. De exemplu, dorim să cumpărăm legume din piață. Dacă ele satisfac un număr minimal de criterii (preț şi soi), alegem sau ni se aleg (de vânzător) în mod aleatoriu legumele ce satisfac aceste pretenții minimale.

M. Miclea (1999) consideră că întrucât modelul mental pe care decidentul îl are despre posibilitățile asupra cărora va hotărî este esențial în înțelegerea şi predicția comportamentului său, trebuie să analizăm câțiva dintre factorii cognitivi care participă la construcția acestei reprezentări. Aceştia sunt: schemele cognitive, prototipicalitatea, ancorarea alternativelor, disponibilitatea în memorie şi retroevaluarea alternativelor.

IX.2.3. *Scheme şi strategii cognitive implicate în luarea deciziei*

IX.2.3.1. Decizia şi schemele cognitive

Credem că în ceea ce priveşte implicarea schemelor cognitive în luarea deciziilor este oportun să începem cu o ilustrare oferită de experimentele lui A. Tversky şi D. Kahneman (1974, 1981, 1983) care au reliefat importanța modului în care sunt formulate alternativele în procesul decizional sau așa-numitul *efect de framing* (încadrare). S-a observat că formularea alternativelor în termeni diferiți determină activarea schemelor cognitive diferite. Alternativele, scria M. Miclea (1999, p. 273) sunt scufundate în scheme cognitive diverse, care modifică decizia. El preia termenul de „scufundare" din matematică, unde apare adesea în sintagme de genul „funcție scufundată în domeniul…" etc. Revenind la experimentele celor doi cercetători americani, trebuie menționat că aceştia au elaborat următoarea problemă: „o epidemie asiatică va face, în mod iminent, 600 de victime. Pentru eradicarea acestui flagel au fost proiectate două programe de intervenție: A şi B". După această relatare, lotul experimental a fost divizat, formularea alternativei fiind diferențiată pe grupuri. Primului lot i s-a comunicat următoarea variantă:

„*Dacă se adoptă programul A, vor fi salvați cu certitudine 200 de oameni. Dacă se adoptă programul B, există 1/3 şanse să fie salvați toți cei 600 de bolnavi şi 2/3 şanse să nu fie salvat niciunul"*.

Al doilea lot a auzit o altă variantă:

„*Dacă se adoptă programul A, 400 de bolnavi vor muri. Dacă se adoptă programul B, există 1/3 şanse ca nimeni să nu moară şi 2/3 şanse ca toți cei 600 să decedeze"*.

Puteți observa cu uşurință că din punct de vedere matematic, cele două alternative sunt identice, ceea ce înseamnă că opțiunea primului lot de subiecți ar trebui să fie consistentă cu opțiunea celuilalt lot. Cele două formulări se diferențiază în privința termenilor în care sunt

prezentate alternativele: în termeni de *câştig* („salvați") şi în termeni de *pierdere* („morți"). Cercetătorii au testat ipoteza următoare: *dacă modul de exprimare a alternativelor (care activează scheme cognitive diferite), are vreo influență asupra deciziei, atunci deciziile celor două grupuri sunt diferite sau chiar contradictorii*. Rezultatul experimentului a arătat că 72% dintre subiecții primului lot optează pentru programul A, în vreme ce 78% dintre membrii celui de-al doilea grup optează pentru programul B. Deoarece diferențele sunt semnificative este demonstrată influența determinantă a schemei cognitive în care sunt scufundate alternativele asupra cărora indivizii sunt rugați să aleagă.

Dacă luăm în considerare aceste concluzii, putem să explicăm motivul pentru care preferința medicilor şi/sau pacienților pentru un anumit tip de tratament variază în funcție de prezentarea şanselor de reuşită (supraviețuire) sau eşec (moarte) asociate variantelor de tratament (Medin şi Ross, 1991; McNeil şi colaboratorii, 1982).

În viața cotidiană, majoritatea oamenilor participă la jocurile de noroc (ex. loterii naționale, pariuri, pronosport etc.) deoarece acestea sunt prezentate în termeni de „câştig" şi nu de „pierdere". Reclamele publicitare pun accentul pe cât de mult am putea câştiga. Credem că dacă oamenilor li s-ar spune cât de mult pierd atunci când intră într-un astfel de joc sau care este şansa de a pierde, comportamentul lor ar fi diferit, iar agențiile de profil ar da, probabil, faliment.

IX.2.3.2. Prototipicalitatea alternativelor

Teoria prototipurilor a fost prezentată în capitolul referitor la reprezentarea cunoştințelor şi din acest motiv nu vom mai reveni asupra ei. Vom menționa că prototipicalitatea nu vizează doar exemplarele unei categorii naturale, ci şi ale unei clase de acțiuni sau alternative. În cazul luării unei decizii, s-a observat că, *cu cât valoarea de prototipicalitate a unei alternative este mai mare, deci cu cât este ea mai reprezentativă, cu atât probabilitatea care i se atribuie este mai mare*. În cadrul experimentelor organizate de Medin şi Ross (1992), subiecților li se prezintă o serie de evenimente şi li se cere să evalueze probabilitatea lor de apariție:

a. Un om sub 55 de ani a suferit un atac de cord.
b. Un om a suferit un atac de cord.
c. Un fumător a suferit un atac de cord.
d. Un om peste 55 de ani a suferit un atac de cord.

Majoritatea subiecților care au luat parte la experiment consideră că evenimentele „c” și/sau „d” sunt mult mai probabile decât evenimentul b. O astfel de probabilitate este eronată, deoarece, conform teoriei elementare a probabilităților, conjuncția a două proprietăți are o probabilitate mai mică decât probabilitatea fiecăreia dintre ele. În exemplul de mai sus, este mai probabil ca o persoană să sufere un atac de cord decât una care și fumează sau are o vârstă de peste 55 de ani. Eroarea apare datorită gradului diferit de reprezentativitate sau prototipicalitate pe care îl au evenimentele în raport cu clasa indivizilor care au suferit un atac de cord. În acest caz, prototipul pentru această categorie este un om de peste 55 de ani și/sau fumător. În general, se poate spune că subiectul conferă o probabilitate mai mare variantei mai reprezentative din mulțimea de posibilități disponibile.

Imaginați-vă o situație de negociere în care sunt implicați un cumpărător și un vânzător (în același sens, poate fi vorba de negocierea salariului purtată de către un angajator și un angajat). Vânzătorul se decide să aleagă un preț mai mare decât cel pe care, în mod realist, scontează să-l primească, alegându-l din mulțimea de prețuri pe care le poate pretinde. El mizează pe comportamentul reprezentativ (prototipic) al cumpărătorului: oferă mai puțin decât cere vânzătorul, și mai puțin decât scontează să plătească pentru produsul negociat, cunoscând tendința reprezentativă a vânzătorului de a cere mai mult decât este realist. Prin urmare, deciziile ambilor parteneri sunt în funcție de prezumția de prototipicalitate a celuilalt. Vânzătorul va mai „lăsa din preț”, mizând pe tipicalitatea cumpărătorului care va oferi un preț mai bun decât cel anterior etc. Și în situația negocierii salariului, cine nu mizează pe tipicalitatea „adversarului” în evaluarea propriilor acțiuni și luarea deciziilor iese, de regulă, în pierdere.

Putem considera, cu unele rezerve, că acordarea unei probabilități sporite variantei reprezentative (tipice) este o euristică eficace. Totuși, ea nu asigură întotdeauna succesul, deoarece există și negociatori atipici. Mai mult, ea poate fi invalidată de o serie de factori cognitivi precum cunoștințele în domeniu și considerarea contextului.

IX.2.3.3. „Ancorarea” alternativelor

Încercați să rezolvați următorul exercițiu și să estimați, fără a face calcule complete, care este mărimea produsului din șirul (a):

1 x 2 x 3 x 4 x 5 x 6 x 7 x 8 = ?

Puteți face același lucru și pentru următorul șir (b)?

8 x 7 x 6 x 5 x 4x 3x 2x 1 = ?

(Tversky și Kahneman, 1974, *apud* M. Miclea, 1999, p. 276)

Două loturi de subiecți au primit spre rezolvare exercițiile concepute de cei doi cercetători americani. Ei au observat rezultate diferite la cele două exerciții. Ale dumneavoastră cum au fost? Mediana rezultatului pentru grupul care a primit exercițiul (a) este 512. Mediana rezultatului pentru grupul care a primit varianta (b) este de 2.250. Răspunsul corect este 40.320. Desigur că vă puteți întreba cum se explică aceste diferențe atât de mari? Cei care au elaborat experimentul consideră că diferențele se datorează unui proces numit „ancorare”: decizia asupra mărimii produsului a fost „ancorată” de primele cifre ale seriei. Produsul primelor numere din varianta (a) este mic, ceea ce induce o subestimare a mărimii lui totale. Produsul primelor numere în varianta (b) este mai ridicat, ceea ce îi determină pe subiecți să estimeze o valoare finală mai ridicată. Prin urmare, decizia despre valoarea estimată a mărimii produsului este influențată semnificativ de ancora utilizată. Trebuie menționat că „ancorele” joacă un rol important nu numai în deciziile care privesc secvențe de numere, ci și în deciziile complexe, cu consecințe importante asupra comportamentului uman. Slovic, Fischoff și Lichtenstein (1980) au cercetat modul de evaluare a gravității bolilor în funcție de ancorele diferite care le erau sugerate subiecților. De exemplu, în cazul bolilor cardiace, subiecții din două grupuri experimentale trebuiau să răspundă la două tipuri de întrebări, echivalente din punct de vedere aritmetic, dar diferite prin „ancora” care o sugerau:

1. Care este rata mortalității la 100.000 de cardiaci?
2. Pentru fiecare cardiac care moare, câți cardiaci continuă să trăiască?

Media estimărilor pentru grupul care trebuia să răspundă la (1) era 13.011. media estimărilor pentru grupul care răspundea la (2) era

de 131. Se poate observa că introducerea în întrebare a ancorelor modifică semnificativ decizia.

Efectul de ancorare poate fi uşor observat în viaţa cotidiană: la piaţă, în notarea performanţelor şcolare, la licitaţii etc. În cazul din urmă, mărimea „strigării" la o licitaţie este implicată puternic în deciziile virtualilor cumpărători. Chiar dacă ei nu vor oferi cât se cere, nu vor putea oferi nici mult mai puţin. Dacă pentru acelaşi obiect s-ar face „strigări" diferite, preţul final ar fi diferit, datorită ancorelor diferite oferite. În cazul evaluării cunoştinţelor la examene (situaţie care vă interesează în mod direct), dacă primii examinaţi primesc note mari, succesorii lor imediaţi, chiar dacă nu stăpânesc foarte bine materia pe care au avut-o de învăţat, vor primi note mai mari decât dacă ar fi fost examinaţi după o serie de note mici. Această tendinţă se explică prin ancorele pe care şi le face examinatorul. La fel, am putut observa atunci când eram studentă, dar şi acum ca profesoară că există tendinţa ca nota obţinută de student să difere dacă el începe să răspundă cu subiectul mai bine cunoscut şi continuă cu cel pe care îl ştie mai puţin, decât dacă procedează invers. În timp ce ascultă primul subiect, profesorul (aflat parcă într-o continuă criză de timp) începe să estimeze nota, adică îşi fixează o „ancoră". Performanţa ulterioară a studentului este evaluată în funcţie de această ancoră: dacă ancora este ridicată – studentul a răspuns bine la primul subiect, în final performanţa lui va fi supraevaluată sau mai bine notată decât dacă performanţa sa anterioară a fost slabă, deci ancora a avut o mărime redusă. Ce concluzie puteţi trage de aici? La examene trebuie să începeţi cu subiectul pe care îl cunoaşteţi cel mai bine, iar în cadrul grupei sau anului în care sunteţi student, cei mai buni trebuie să fie examinaţi primii. Sperăm ca profesorii care vor citi aceste rânduri să nu se supere, chiar dacă îşi vor propune să renunţe la ancore şi vor stabili liste de examinare în ordine alfabetică!

IX.2.3.4. Memoria şi accesul la alternative

În capitolul despre memorie am menţionat că în cadrul sistemului cognitiv, cunoştinţele pe care le avem nu sunt la fel de uşor accesibile: pe unele ni le reamintim uşor, pe altele mult mai greu. În acest capitol, ne interesează relaţia dintre accesibilitatea cunoştinţelor şi comportamentul decizional. În cadrul studiilor realizate, în special de oamenii de ştiinţă americani (Tversky şi Kahneman, 1973, 1983; Anderson,

1985 etc.) s-a observat că oamenii au tendința constantă de a acorda o probabilitate mai ridicată variantei sau evenimentului care este mai uşor de reamintit. Subiecților dintr-un grup experimental li s-a cerut să estimeze frecvența cuvintelor din limba engleză care încep cu litera „r". Mai târziu, aceeaşi subiecți au avut de apreciat frecvența cuvintelor care au litera „r" în poziția a treia (ex., „c a **r** r i o r"). Studiile statistice asupra limbii engleze au arătat că frecvența cuvintelor din a doua categorie este mult mai mare față de frecvența celor din prima categorie. Cu toate acestea, frecvența estimată a fost superioară pentru cuvintele care *încep* cu litera „r" decât pentru cele care conțin această literă în poziția a treia.

Această constatare se explică prin diferențele de accesibilitate a itemilor respectivi (M. Miclea, 1999, p. 277). Ne este mai uşor să ne amintim cuvinte care încep cu litera „r", decât cele care conțin litera „r" în poziția a treia. Atunci când ne amintim un cuvânt începem prin a ne aminti prima lui literă sau primul sunet, deoarece acesta este şi modul de învățare a cuvintelor din limbajul natural. Prin urmare, contextul reamintirii este similar cu cel al învățării.

Deşi experimentele asupra relației dintre uşurința reamintirii şi evaluarea probabilităților s-au efectuat pe itemi lingvistici (deoarece se controlau mai bine variabilele), efectul revelat de aceste investigații vizează aprecierea probabilității oricăror populații de evenimente la care nu avem acces direct. De exemplu, având mai vii în memorie povestirile românilor care au fost atacați pe şosele Bulgariei pentru a fi tâlhăriți, vom considera că probabilitatea tâlhăriilor este mai mare în Bulgaria, decât pe şoselele Greciei. În realitate, nu avem la dispoziție o statistică exactă a acestor tâlhării, mărcile de maşini care au fost atacate, zonele în care s-au produs pentru a face calculul ratei tâlhăriilor şi apelăm la cunoştințele din memorie. *Accesibilitatea mai rapidă a unor informații ne determină să le acordăm probabilități mai ridicate.* În mod asemănător, probabilitatea de repetare a unei catastrofe naturale este estimată diferit de supraviețuitori imediat după catastrofă, decât mai târziu. S-a observat că, cu cât trece mai mult timp, oamenii îşi reamintesc mai greu experiența catastrofală şi subestimează tot mai mult probabilitatea ei de a se repeta.

De asemenea, se poate spune, referindu-ne şi la teoria prototipurilor că cea mai mare probabilitate se va acorda prototipului (care este cel mai uşor de reamintit).

IX.2.3.5. Post-evaluarea alternativelor

Probabil că în viața dumneavoastră ați luat unele decizii care au condus la eşec. Ce ați făcut după ce ați înregistrat eşecul? Adesea se observă că decidentul reconsideră decizia sa anterioară, culpabilizându-se pentru neluarea în seamă a unor date esențiale şi „uşor de observat". De exemplu, o femeie divorțată de curând se plânge unei prietene: „De ce l-am luat de bărbat, când am văzut de la început cât este de puturos?" Adesea această culpabilizare ia forme patologice, determinând reacții nevrotice sau compensatorii. Cât este de firesc şi cât de nefiresc să ne blamăm propria persoană?

Arkes şi colaboratorii săi (1981) au prezentat în fața a cinci grupuri de clinicieni simptomatologia mai multor cazuri. Pentru fiecare caz, subiecții trebuiau să evalueze probabilitatea corectitudinii fiecăreia dintre cele patru categorii de diagnostic oferite de experimentatori. Pentru a face acest lucru, unul dintre grupuri era solicitat să aprecieze cât de plauzibil este fiecare dintre cele patru tipuri posibile de diagnostic imediat după prezentarea lor. Celorlalte patru grupuri li s-a comunicat diagnosticul corect, dar au fost insistent rugate să facă la rândul lor evaluarea plauzibilității categoriilor de diagnostic ignorând răspunsul corect. Rezultatul a fost următorul: probabilitatea oferită variantei corecte este de 2-3 ori mai mare în cazul grupurilor cărora li s-a oferit această informație, decât pentru cei care nu o posedau. Prin urmare, în situația în care subiecții cunosc decizia corectă, nu pot face abstracție de ea. Generalizând, putem spune: cunoaşterea deciziei corecte distorsionează aprecierea dificultății inițiale a deciziei. Dacă decidentul care a decis incorect află care a fost decizia corectă, tinde să subevalueze dificultatea inițială a deciziei, deoarece cunoaşterea deciziei corecte influențează modul de percepție a deciziei inițiale. Altfel spus, decizia pe care am luat-o anterior nu a fost deloc uşoară aşa cum ni se pare nouă că ar fi fost, după ce am aflat decizia corectă. *Prin urmare, amploarea pe care o capătă autoculpabilizarea care survine ulterior este nejustificată.*

IX.2.3.6. *Eroarea jucătorului*

Am menționat în capitolele anterioare preocuparea unora dintre psihologii cognitiviști față de validitatea ecologică a rezultatelor obținute în experimentele de laborator. În cazul deciziei, au fost întreprinse o serie de studii cu privire la aceasta aşa cum apare în mediul „natural"

al decidenților. Unul dintre aceste locuri a fost cazinoul unde s-a constatat un fenomen frecvent, o eroare comisă de jucătorii la ruletă sau alte jocuri de noroc. Ea a fost numită *gambler fallacy: combinarea eronată a probabilităților independente.* Două evenimente sunt independente probabilistic dacă probabilitatea de realizare a unuia nu se corelează, în niciun fel, cu probabilitatea de apariție a celuilalt. De exemplu, dacă aruncăm de 10 ori o monedă şi de 8 ori ieste „stema", frecvența ridicată a acestui eveniment nu are nicio legătură – nu se poate sugera nimic – despre frecvența de apariție a celuilalt fenomen (iese „banul"; M. Miclea, 1999, p. 279- 280).

În mod frecvent, jucătorii de ruletă sau alte jocuri de noroc combină în mod eronat probabilitățile independente. Dacă în ultimele câteva jocuri a „ieşit", de exemplu, „15 negru", majoritatea indivizilor sunt înclinați să mizeze pe alt număr şi/sau culoare, considerând că „15 negru" şi-a epuizat posibilitățile de apariție, probabilitatea cea mai mare având-o un alt eveniment, diferit de primul. În realitate, probabilitățile celor două evenimente sunt independente, niciunul neputând să ne modifice incertitudinea față de celălalt. Revenind la exemplul anterior, faptul că, din 10 aruncări ale monedei, de 8 ori a ieşit stema nu ne spune nimic despre probabilitatea de apariție a uneia din cele două variante posibile la a unsprezecea aruncare. *Cele două probabilități sunt independente*.

IX.2.4. *Variabilitatea preferințelor. Raționalizarea alegerilor*

Putem concluziona spunând că *demonstrarea variabilității deciziilor sau preferințelor noastre este cel mai important rezultat al celor trei decenii de cercetări experimentale*. Preferințele noastre sunt variabile şi depind de o serie de factori cognitivi. În plus, aparținem unor societăți diferite, trăim în perioade diferite, aparținem diverselor grupuri, dobândim statusuri şi roluri diverse. Toate acestea generează valori şi preferințe diferite care adesea intră în conflict. Cu toate acestea, utilizarea logicii în procesul decizional nu este exclusă. Chiar dacă, în cele mai multe dintre situații, raționalitatea decidentului este limitată de resursele cognitive şi de timp şi/sau de factorii pe care i-am prezentat mai înainte, omul nu se comportă total irațional şi aleatoriu. Individul îşi *raționalizează* (îşi justifică) decizia. O dată exprimată, o preferință capătă consistență şi credibilitate în ochii decidentului şi ai celorlalți pentru justificarea ei. Adesea, această justificare nu relevă motivele reale ale opțiunii făcute, ci este o *raționalizare* (M. Miclea, 1999, p. 280).

În procesualitatea deciziei un rol important îl joacă *producerea de argumente*. De exemplu, o persoană (poate chiar dumneavoastră ați fost în această situație) are o sumă de bani și trebuie să opteze între a-și cumpăra un televizor color sau a-și petrece vacanța la mare. Cele două opțiuni aparțin unor clase diferite și au consecințe diferite. În această situație, producerea de argumente pentru susținerea uneia este mai bogată și mai laborioasă. De exemplu, se vor construi *caracteristici abstracte*, care să facă cele două variante comparabile: atât cumpărarea unui televizor color, cât și o vacanță pe malul mării oferă posibilități de petrecere în mod plăcut a timpului liber, iar din acest punct de vedere (*construit* de decident), o variantă va apărea ca fiind preferabilă celeilalte. Aceste rezultate ne atrag atenția asupra riscului pe care îl prezintă respingerea pripită a modelelor raționaliste din teoria deciziei. Paradigma experimentală care a dominat cercetările asupra procesului decizional a avut în vedere alegerea dintre variante din același domeniu (*omogene*). În cazul acestui tip de opțiune, impactul calculului rațional asupra deciziei este puternic parazitat de schemele cognitive semnalate. Ponderea raționalității pare mai însemnată când se pune problema deciziei între variante *eterogene*. Prin urmare, lărgirea paradigmei experimentale ar putea duce la reconsiderarea calculului logic (rațional) în dinamica deciziei.

Întrebări pentru verificarea cunoștințelor

1. Identificați tipurile de raționament inductiv. Puteți concepe un raționament de inducere a unei reguli? Dar a unei proprietăți?

2. Faceți o comparație între modelul Erikson și modelul Johnson-Laird privind raționamentul silogistic.

3. Concepeți un raționament liniar și observați modul în care ajungeți la concluzie. Ce model explică mai bine raționamentul pe care tocmai l-ați făcut (imagistic, lingvistic sau mixt)?

4. Dați un exemplu preluat din experiența personală care să ilustreze modelul utilității așteptate.

5. Elaborați un exercițiu, după modelul lui Tversky și Kahneman în care să le cereți unor subiecți să estimeze probabilitățile subiective pentru două evenimente diferite. Indicați factorii cognitivi care credeți că îi influențează pe respondenți sau explicați de ce credeți că oamenii vor face estimări realiste ale probabilității.

6. Presupuneți că aveți de închiriat un apartament. Cum ați proceda astfel încât să găsiți unul care să corespundă cerințelor dumneavoastră? Ce model de luare a deciziei v-a influențat mai mult?

Concepte-cheie

Ancoră
Decizie
Modele descriptive ale luării deciziei
Modele normative ale luării deciziei
Raționament
Raționament deductiv
Raționament inductiv

Surse bibliografice electronice

1. *Decision Making Techniques. How to Make Better Decisions*, http://www.mindtools.com/pages/main/newMN_TED.htm
2. *Decision Making and Reasoning*, http://en.winibooks.org/wiki/Cognitive_Psychology_and_Cognitive_Neuroscience/Decision_Making_and_ Reasoning
3. Herbert, Simon A., *Decision Making and Problem Solving*, http://dieoff.org/page163.htm
4. *Leadership Decision Making*, http://home.ubalt.edu/ntsbarsh/opre640/partXIII.htm

X. **DEZVOLTAREA COGNITIVĂ**

1. Care sunt perspectivele teoretice cu privire la dezvoltarea cognitivă?
2. Ce au descoperit cercetătorii atunci când au investigat dezvoltarea abilităților de procesare a informației?
3. Care sunt câteva dintre schimbările cognitive care se produc în perioada adultă?
4. Ce este înțelepciunea din perspectiva psihologiei cognitive?

Citiți rândurile din caseta de mai jos şi meditați asupra lor. Care este opinia dumneavoastră cu privire la educarea copiilor?

„Niciodată nu-i îmbrățișați sau sărutați, nu-i lăsați să stea în poala voastră niciodată. Dacă trebuie, sărutați-i o dată pe frunte atunci când vă spun <noapte bună>. Strângeți-le mâna dimineața. Bătеți-i uşor cu palma pe cap dacă au făcut o treabă extraordinară la o sarcină dificilă. Încercați toate acestea. Într-o săptămână veți descoperi cât de uşor este să fiți perfect obiectiv cu copilul dumneavoastră şi bun, în acelaşi timp. Veți fi absolut ruşinat de modul siropos, sentimental în care ați procedat până acum."

J.B. Watson, *Psychological Care of Infant and Child*
apud. R.J. Sternberg, 2003, p. 444

În mod cert, modul în care psihologii abordează copiii s-a schimbat din 1928 când John Watson declara cele de mai sus. Astăzi recunoaştem atât faptul că copiii sunt asemenea adulților în ceea ce priveşte nevoia lor de căldură şi afecțiune, cât şi că ei diferă de adulți în multe privințe, în special în modul de gândire. Psihologii care îşi propun să înțeleagă cum se modifică gândirea de-a lungul ciclurilor vieții studiază *dezvoltarea cognitivă,* adică investighează modul în care abilitățile mentale se construiesc şi se schimbă o dată cu maturizarea fizologică şi dobândirea de experiență (învățarea). Psihologii preocupați de dezvoltarea

cognitivă studiază deosebirile şi asemănările dintre oameni de diferite vârste, căutând să ofere răspunsuri la întrebările: *cum* şi *de ce* gândesc şi se comportă diferit în etape diverse ale vieţii lor? Aceste deosebiri şi asemănări sunt rezultatul genelor, mediilor şi, în special, al interacţiunii lor (Plomin, 1999; Plomin & Rutter, 1998).

Dezvoltarea cognitivă implică schimbări atât de ordin calitativ în gândire, cât şi de ordin cantitativ – sporirea cunoştinţelor şi abilităţilor. Majoritatea psihologilor cognitivişti sunt de acord că schimbările au loc ca rezultat al interacţiunii maturizării aspectelor înnăscute cu învăţarea (aspectele dobândite). Cu toate acestea, unii psihologi cognitivişti pun un accent mai mare pe maturizare care se referă la orice schimbare relativ permanentă în gândire sau comportament şi care are loc exclusiv datorită procesului de îmbătrânire, fără a ţine cont de experienţele particulare. Alţii, subevaluează importanţa învăţării care se referă la orice schimbare relativ permanentă a gândirii, ca rezultat al experienţei. *Reamintiţi-vă această idee a interacţiunii dintre înnăscut şi dobândit atunci când veţi citi despre diversele perspective privind dezvoltarea cognitivă prezentate în continuare.*

Influenţa interactivă a înnăscutului şi dobânditului debutează de la naşterea omului. Copiii foarte mici par a fi din naştere predispuşi să reacţioneze la stimuli care sunt moderat de noi – nu atât de familiari încât să nu fie interesanţi, nici atât de noi încât să nu aibă sens pentru bebeluşi. Unii cercetători susţin că preferinţa bebeluşilor pentru noutatea moderată explică modul în care aceştia învaţă atunci când sunt pregătiţi să o facă. Bebeluşii nu îşi pierd timpul cu lucruri familiare sau cu lucruri atât de noi încât să îi copleşească. Unii cercetători au susţinut că copiii mici care preferă un anumit grad de noutate sunt mai inteligenţi decât cei care preferă mai puţin noutatea (Bornstein şi Sigman, 1986; Lewis şi Brooks-Gunn, 1981).

Deşi de cele mai multe ori considerăm că copiii sunt influenţaţi de mediul în care trăiesc, este important să recunoaştem că şi copiii, la rândul lor, influenţează mediul, în special familiile şi prietenii lor. Se poate spune că oportunităţile pe care le descoperă sunt cele pe care le creează prin această influenţă asupra mediului. De exemplu, copilul poate lua lecţii de muzică sau artă, nu datorită faptului că părinţii au decis acest lucru, ci pentru că el este cel care insistă să i se dea aceste lecţii. În acest fel, copilul se dezvoltă în urma propriei influenţe asupra

mediului în care trăieşte. Altfel spus, atunci când fraţii cresc în aceeaşi familie, ceea ce pare să conteze cel mai mult în dezvoltarea lor nu sunt trăsăturile comune ale mediului lor, ci acele aspecte ale mediului care sunt unice pentru fiecare frate, cum ar fi modurile idiosincretice în care părinţii relaţionează cu fiecare frate şi cu prietenii personali ai fiecărui frate pe care îi dobândeşte în afara familiei. Diferenţele individuale dintre copii par a se datora în parte diferenţelor de mediu în cadrul aceleiaşi familii de origine (Bjorklund, 2000).

* * *

Teoriile dezvoltării cognitive sunt de mai multe tipuri. În acest capitol, nu ne propunem să surprindem toate aceste teorii, ci pe cele mai importante în acest domeniu de studiu. Este vorba despre teoria lui Jean Piaget despre dezvoltarea cognitivă şi a neopiagetienilor, a lui Lev Vîgotski şi cea a procesării informaţiei.

X.1. **Principii generale ale dezvoltării cognitive**

Indiferent de teoria pe care o abordăm, ne întrebăm care sunt principiile fundamentale care stau la baza studiului dezvoltării cognitive şi creează punţi de legătură între toate teoriile.

În primul rând, de-a lungul vieţii, oamenii dobândesc un control mai sofisticat asupra propriei lor gândiri şi asupra învăţării. Pe măsură ce oamenii îmbătrânesc, ei devin capabili să producă interacţiuni mai complexe între gândire şi comportament. În al doilea rând, oamenii se angajează într-o procesare mai completă o dată cu avansarea în vârstă. Copiii mari encodează mai multă informaţie decât cei mai mici şi de aceea, în cazul primilor, creşte probabilitatea de a rezolva probleme corect. Chiar şi în timpul perioadei adulte, oamenii continuă să acumuleze cunoştinţe. În al treilea rând, oamenii devin din ce în ce mai capabili să înţeleagă relaţii complexe de-a lungul dezvoltării. În cele din urmă, oamenii îşi dezvoltă flexibilitatea în utilizarea strategiilor sau a altor informaţii în timp. Pe măsură ce oamenii avansează în vârstă, devin mai puţin deprinşi în a folosi informaţia într-un singur context, învăţând cum să o aplice într-o varietate de contexte. Oamenii pot deveni mai *înţelepţi* – insight-ul despre ei înşişi şi despre lumea din jurul lor.

X.2. **Maturizarea proceselor gândirii. Teoria lui J. Piaget asupra dezvoltării cognitive**

Una dintre cele mai originale şi comprehensive teorii asupra dezvoltării cognitive îi aparţine psihologului elveţian Jean Piaget (1896-1980). Desigur că de-a lungul timpului unele dintre ideile sale au fost supuse criticii specialiştilor şi au fost infirmate. Cu toate acestea, teoria sa continuă să influenţeze psihologia şi astăzi.

Piaget a revoluţionat studiul asupra formării conceptelor la vârsta copilăriei şi a inteligenţei. Piaget a realizat observaţii repetate asupra copiilor (inclusiv asupra celor trei copii ai săi) şi a determinat răspunsurile corecte şi pe cele greşite pe care aceştia le dădeau la itemii unor teste. El le-a identificat erorile apărute în raţionamentele pe care le făceau. Piaget a ajuns la concluzia că sistemele logice coerente stau la baza gândirii copiilor. Aceste sisteme diferă ca tipuri de sistemele logice ale adulţilor. Dacă ne propunem să înţelegem dezvoltarea, trebuie să identificăm aceste sisteme şi caracteristicile lor. În continuare vom prezenta câteva dintre principiile generale ale dezvoltării şi stadiile dezvoltării cognitive aşa cum le-a formulat şi elaborat Piaget.

Teoria lui Piaget mai este cunoscută şi sub denumirea de *teoria cognitiv-constructivistă.* Conceptele de bază pe care le foloseşte în teoria sa sunt preluate din biologie şi logică. El postulează un efect de continuitate între procesele biologice de adaptare a organismului la mediul în care trăieşte şi procesele psihologice unde factorii exteriori şi interiori ai dezvoltării sunt indisociabili şi cunoaşterea rezultă dintr-o interacţiune între subiect şi obiect. Astfel, funcţionarea inteligenţei va fi descrisă prin termeni biologici (asimilare, acomodare, adaptare) şi structurile care sunt generate de funcţionarea sa sunt descrise în termeni logici (structuri logico-matematice, structuri de grup). Adaptarea individului la mediu se face graţie celor două mecanisme principale care constau în schimburile continue ce se stabilesc între individ şi mediul său: *asimilarea* şi *acomodarea.* Asimilarea se realizează graţie schemelor care se vor modifica prin acomodare.

Schemele perceptive sunt entităţi abstracte ca şi schemele mentale care corespund structurii unei acţiuni. Nu percepem schema, dar percepem acţiunea; schemele perceptive sunt cele care permit realizarea acţiunii. O schemă se conservă, se consolidează prin exerciţiu, dar se poate modifica fie generalizându-se, fie modificându-se sub presiunea lumii exterioare.

Sursa existenței şi a modificării schemelor reiese din cele două momente ale adaptării unui individ la mediul său, acestea fiind: asimilarea şi acomodarea.

Mecanismul intern pe care se bazează dezvoltarea de la un stadiu la altul este cel al asimilării şi acomodării, care caracterizează omul din primele zile de viață. Pe plan biologic, aşa cum omul asimilează substanțe şi le transformă tot aşa pe plan psihologic obiectele suferă transformări când sunt asimilate. Fenomenul invers al asimilării se numeşte acomodare. Pe plan psihologic, acomodarea corespunde procesului prin care presiunile din mediul extern duc la modificarea structurilor sau acțiunilor individului, astfel că atunci când o schemă se dovedeşte inadecvată în fața unui obiect nou, prin acomodare se produc modificări şi diferențieri ale schemei. Acomodarea comportă deci adaptarea schemei la realitatea obiectelor.

Echilibrul („equilibrium") între asimilare şi acomodare duce la *adaptare*. *Forma cea mai înaltă de adaptare mentală după Piaget este inteligența*. Asimilarea şi adaptarea intervin în toate actele de inteligență, iar adaptarea intelectuală comportă un element de asimilare, adică de structurare prin încorporare şi, de asemenea, inteligența este acomodare la mediu şi la variațiile sale.

Piaget prezintă dezvoltarea din perspectiva stadialității genetice. Stadiul în această perspectivă presupune:

– ordinea diferitelor achiziții este neschimbată;

– există o structură proprie a stadiului şi nu doar o juxtapunere de proprietăți;

– această structură reconverteşte achizițiile anterioare care nu dispar, ci se manifestă în altă formă (în situații regresive pot reapărea);

– fiecare stadiu conține un moment de pregătire şi unul de stabilitate;

– atât stadialitatea genetică, cât şi cea dinamică sunt subdivizate în substadii (abordarea pe vârste; G. Sion, 2003, p. 24- 25).

Stadiile dezvoltării conform teoriei lui Piaget sunt:

1. Stadiul senzorio-motor: de la naştere la 2 ani;
2. Stadiul preoperator: de la 2 la 7/8 ani;
3. Stadiul operațiilor concrete: de la 7/8 ani la 11/12 ani;
4. Stadiul operațiilor formale: de la 11/12 ani la 15/16 ani.

Diferitele teorii ale dezvoltării cognitive oferă informații complementare în privința progreselor făcute în timpul dezvoltării cognitive de la naştere până la adolescență. În tabelul de mai jos sunt prezentate principalele idei susținute de aceste teorii.

TEORETICIENI	Naştere - 1 an	1-2 ani	2-4 ani	4-6 ani	6-8 ani
Piaget	Senzorio-motor: copilul dispune doar de percepții şi motricitate; acțiuni pentru menținerea şi repetarea senzațiilor interesante (reuşită majoră: permanența obiectului)		Preoperator: copilul experimentează intenționat obiectele fizice; devin mai complexe planificarea şi reprezentările interne ale obiectelor fizice; decentrarea este încă problematică pentru a lua în considerare mai mult de o caracteristică o dată (reuşită majoră: limbajul şi dezvoltarea conceptuală)		
Teoreticienii etapei a cincea	Senzorio-motor (vezi Piaget)		Preoperator (vezi Piaget)		
Case	Senzorio-motor (vezi Piaget)		Structuri relaționale: caracterizate de creşterea înțelegerii relațiilor dintre obiecte şi concepte		
Fischer	Senzorio-motor (vezi Piaget)		Reprezentațional		
Vîgotski	Creşterea internalizării şi a abilităților în zonele dezvoltării proximale				
Teoreticienii procesării informației	Encodare sofisticată, combinație, achiziționare de cunoştințe, automonitorizare, feedback, sisteme de producere cu automodificare; Abilitate crescută de a distinge aparențele de realitate, fluență verbală crescută şi comprehensie; sporirea cunoştințelor care asigură controlul şi a abilităților de memorare; creşterea abilității mentale de a manipula obiecte în spațiu; Creşterea controlului asupra strategiilor de rezolvare a problemelor; creşterea abilității de a face raționamente deductive, inductive şi analogice				

(*continuare tabel*)

TEORETICIENI	8-10 ani	10-12 ani	12-16 ani
Piaget	Operații concrete: manipulări mentale mai sofisticate ale reprezentărilor mentale ale obiectelor concrete; se poate decentra pentru a lua în considerare mai mult de o caracteristică o dată (reușită majoră: conservarea cantității)		Operații formale: gândirea abstractă și gândirea logică
Teoreticienii etapei a cincea	Operații concrete (vezi Piaget)		Operații formale (vezi Piaget)*
Case	Structuri dimensionale: caracterizate de creșterea înțelegerii obiectelor și conceptelor în termenii dimensiunilor lor		Structuri abstracte: conceptele abstracte pot fi înțelese separat de obiectele concrete
Fischer	Reprezentațional		Abstract
Vîgotski	Creșterea internalizării și a abilităților în zonele dezvoltării proximale		
Teoreticienii procesării informației	Encodare sofisticată, combinație, achiziționare de cunoștințe, automonitorizare, feedback, sisteme de producere cu automodificare; Abilitate crescută de a distinge aparențele de realitate, fluență verbală crescută și comprehensie; sporirea cunoștințelor care asigură controlul și a abilităților de memorare; creșterea abilității mentale de a manipula obiecte în spațiu; Creșterea controlului asupra strategiilor de rezolvare a problemelor; creșterea abilității de a face raționamente deductive, inductive și analogice		

* Teoreticienii etapei a cincea propun o etapă a dezvoltării cognitive care urmează etapei operațiilor formale. Această etapă în unele teorii este o etapă de gândire postformală caracterizată de abilitatea de a gestiona ambiguitățile și contradicțiile în rezolvarea problemelor.

Stadiul senzorio-motor (0- 2 ani), copilul dispune doar de percepții şi motricitate.

Psihologii consideră, în general, că până la apariția limbajului copilul nu dispune de gândire, dar au admis (şi Piaget se numără printre ei) că apare inteligența.

Inteligența caracterizează, după J. Piaget, acele acte în care există o urmărire a unui scop vizat de la bun început, apoi căutarea unor mijloace corespunzătoare care dețin caracterul de noutate pentru situația respectivă.

Inteligența copilului este practică, tinde spre reuşită, nu spre enunțarea de adevăruri.

Stadiul senzorio-motor cunoaşte o serie de substadii (vezi G. Sion, 2003, p. 69- 71).

Stadiul preoperator sau ***perioada preoperațională*** debutează în jurul vârstei de 2 ani cu apariția reprezentărilor mentale şi posibilitățile de evocare verbală şi mentală caracteristice. Această perioadă de după vârsta de 2 ani este marcată de trei mari achiziții: *apariția funcțiunii semiotice, apogeul gândirii egocentrice* şi începutul *decentrării cognitive.*

La sfârşitul stadiului senzorio-motor copilul deține un sistem elementar de semnificații şi o posibilitate elementară de a reprezenta mental anumite acțiuni. Aceste reprezentări şi utilizarea semnificantului se dezvoltă odată cu apariția funcției semiotice sau simbolice, care reprezintă capacitatea de a evoca obiectele sau situațiile care au fost cândva percepute prin intermediul semnelor şi simbolurilor. Această funcție generatoare a reprezentării este denumită de Piaget simbolică, apoi semiotică, semnele fiind mai arbitrare decât simbolurile, deoarece ele nu au nicio legătură cu obiectele pe care le reprezintă (Tourrette, Guidetti, 2002). Această funcție se va dezvolta într-o manieră privilegiată pe parcursul diferitelor conduite care sunt: *imitația amânată, jocul simbolic, imaginile mentale* şi *limbajul.*

Dezvoltarea inteligenței şi limbajului sunt strâns legate de conduitele verbale, contribuind semnificativ la dezvoltarea gândirii. În conduita verbală, distingem două etape interogative cu influențe asupra structurării gândirii. Prima etapă este activă. În jurul vârstei de 2 ani, etapa pe care Rose Vincent a denumit-o „marea identificare" (ce este asta?). Cea de-a doua fază este faza lui „de ce?" şi debutează la 3 ani. Prin această întrebare copilul caută să identifice relațiile dintre obiecte, la ce folosesc acestea şi care sunt efectele obiectului asupra sa (G. Sion, 2003, p. 86-87).

Stadiul operațiilor concrete. În etapa operațiilor concrete de la 7/8 ani până la 11/12 ani copii devin capabili să manipuleze mental reprezentările interne pe care ei şi le-au format în timpul perioadei preoperaționale. Acum ei nu numai că au gânduri şi memoria obiectelor, dar pot îndeplini mental operații cu acestea. Totuşi, ei pot face acest lucru numai cu obiectele concrete (ex. gânduri şi amintiri ale maşinilor, mâncării, jucării şi alte lucruri tangibile). De aici numele de „operații concrete".

Poate că cea mai dramatică dovadă a trecerii de la gândirea preoperaționlă la gândirea reprezentațională a stadiului operațiilor concrete poate fi observată în experimentele clasice ale lui Piaget (1952, 1954, 1969) asupra conservării cantității. În conservare, copilul este capabil să conserve (să păstreze în minte) o cantitate dată în ciuda observării schimbărilor suferite de obiect sau substanță. Faimoasele probe de conservare sunt: conservarea cantităților discontinue, ca în proba jetoanelor şi a cantităților continue – substanță solidă şi lichidă, lungime, greutate, volum. Copiii au demonstrat că pot răspunde corect: cantitatea se conservă chiar dacă se schimbă modul în care apar obiectele. Inițial, copiii se bazează pe percepția lor imediată referitoare la felul în care lucrurile par a fi; gradat, ei încep să formuleze reguli interne referitoare la modul în care funcționează lumea şi chiar folosesc aceste reguli interne pentru a-şi ghida raționamentul mai degrabă decât să folosească exclusiv modul în care apar obiectele.

Poate că cel mai cunoscut experiment al conservării al lui Piaget demonstrează schimbări ale dezvoltării în conservarea cantității de lichid. Experimentatorul îi arată copilului două pahare de laborator, mici şi borcănate cu lichid în ele. Experimentatorul îl pune pe copil să verifice că cele două pahare conțin aceeaşi cantitate de lichid. Apoi, în timp ce copilul îl priveşte, experimentatorul toarnă lichid dintr-unul din pahare într-un al treilea care este mai înalt şi mai subțire decât primele două. În noul pahar lichidul urcă la un nivel mai sus decât în celelalte două. Atunci când este întrebat dacă, cantitatea de lichid din cele două pahare pline este aceeaşi sau diferită, copilul preoperațional spune că este mai mult lichid în paharul înalt pentru că lichidul din el atinge un punct perceput ca fiind mai înalt. Copilul preoperațional a văzut că experimentatorul a turnat tot lichidul dintr-un pahar în altul fără să adauge nimic, dar copilul nu concepe faptul că cantitatea este conservată în ciuda schimbării înfățişării. Copilul din stadiul operațiilor concrete spune că paharele conțin aceeaşi cantitate de lichid bazându-se pe schemele interne referitoare la conservarea materiei.

Ce poate face copilul din stadiul operațiilor concrete și nu poate cel din stadiul preoperațional? Copilul din stadiul operațiilor concrete poate manipula reprezentările interne ale obiectelor și substanțelor concrete conservând mental noțiunea de cantitate și ajunge la concluzia că, în ciuda diferitelor înfățișări fizice, cantitățile sunt identice. Copilul din stadiul preoperator este prizonier al percepției sale deformante (pare mai mult pentru că suprafața este mai mare), crede că transformarea a alterat toate proprietățile obiectului (cantitatea de materie sau substanță), pentru că el nu concepe că măcar o proprietate rămâne invariantă în această transformare. Or, numai invarianța permite întoarcerea la punctul de pornire, anularea deformării printr-o acțiune inversă (reversibilitatea). El nu se poate descentra, adică să-și schimbe punctul de vedere pentru a coordona diferitele puncte de vedere (e mai mare aici, dar este mai mic dincolo). Dimpotrivă, raționamentul copilului mai mare este corect pentru că el admite existența unui invariant permițând întoarcerea la starea inițială și poate lua simultan în considerație cele două dimensiuni care se compensează (decentrarea). Conservarea cantităților de lichide poate să se producă ceva mai devreme celei a cantităților solide. Odată ce copilul recunoaște în interiorul său posibilitatea reversibilității acțiunii și mental poate îndeplini această operație concretă, copilul poate înțelege implicația logică a faptului că în fond cantitatea nu s-a schimbat. Se poate observa că operațiile sunt concrete, aceasta însemnând că operațiile cognitive acționează asupra reprezentărilor cognitive ale evenimentelor fizice actuale. Etapa finală a dezvoltării cognitive, după Piaget, implică depășirea acestor operații concrete și aplicarea aceloraşi principii conceptelor abstracte.

Stadiul operațiilor formale începe de la 11/12 ani în sus și implică operații mentale asupra abstracțiilor și simbolurilor care pot să nu aibă forme concrete fizice. Mai mult, copiii încep să înțeleagă unele lucruri pe care nu le-au experimentat în mod direct (Inhelder și Piaget, 1958). În timpul etapei operațiilor concrete copilul începe să fie capabil să observe perspectiva altora dacă perspectiva alternativă poate fi manipulată în mod concret. De exemplu, ei pot ghici cum un alt copil poate vedea o scenă (de exemplu, înfățișarea unui sat) când ei stau pe partea opusă a mesei pe care este arătată scena. În timpul operațiilor formale copilul este pe deplin capabil să-și asume perspective altele decât cele proprii, chiar și atunci când nu lucrează cu obiecte

concrete. Mai mult, oamenii din etapa operațiilor formale caută intenționat să creeze o reprezentare mentală sistematică a situațiilor cu care ei se confruntă.

Piaget a folosit câteva sarcini experimentale pentru a demonstra intrarea în stadiul operațiilor formale. Să considerăm, de exemplu, modul în care producem permutări (variații în combinații). Opriți-vă pentru un moment şi încercați să răspundeți la întrebarea din caseta de mai jos:

> Care sunt toate permutările posibile ale literelor „A, B, C, D" ? Cum abordați problema? O persoană aflată în stadiul operațiilor formale va produce un sistem, poate la început prin varierea locului ultimei litere, apoi celei de a doua cu ultima etc. Lista unei persoane din stadiul operațiilor formale poate începe astfel: ABCD, ABDC, ADBC, DABC ... O persoană aflată în stadiul operațiilor concrete înclină mai degrabă să listeze combinațiile la întâmplare fără nicio planificare sistematică: ABCD, DCBA, ACBD, DABC etc. Multe alte aspecte ale raționamentelor inductiv şi deductiv se dezvoltă în timpul operațiilor formale. Abilitatea de a folosi raționamente formale logice şi matematice creşte în timpul acestei perioade. În plus, continuă să devină din ce în ce mai sofisticate procesele conceptual şi lingvistic.

Concluzionând, teoria dezvoltării cognitive a lui Piaget presupune stadii. Pentru el stadiile au loc la aproape aceleaşi vârste pentru diferiți copii şi fiecare stadiu se construieşte pe cel precedent. Stadiile au loc într-o ordine fixă şi sunt ireversibile: odată ce un copil intră într-un nou stadiu, acesta gândeşte în modurile care caracterizează acel stadiu indiferent de domeniul sarcinii, de specificul sarcinii şi chiar de contextul în care sarcina este prezentată. Copilul nu gândeşte niciodată în modurile care caracterizează un stadiu precedent al dezvoltării cognitive. Alți teoreticieni (Beilin, 1971; R. Gelman, 1969) inclusiv unii neopiagetieni (Case, 1992; Fischer, 1980) nu sunt de acord cu acest punct de vedere sugerând că există o flexibilitate mai mare în decursul dezvoltării cognitive, în ceea ce priveşte sarcinile şi domeniile sarcinilor decât este sugerată de teoria piagetiană. Există şi unii teoreticieni care au alte puncte de vedere asupra dezvoltării conceptuale. De exemplu, un neopiagetian susține că dezvoltarea conceptuală este un proces mai mult local decât global, aşa cum a crezut Piaget.

X.3. **Evaluarea teoriei maturizării proceselor cognitive a lui Piaget**

Metodologia lui Piaget a fost preponderent clinică (Thomas, 2000). Utilizarea metodologiei clinice a limitat uneori validitatea concluziilor la care a ajuns Piaget. O critică a pus sub semnul întrebării aserțiunea lui Piaget conform căreia schimbările produse în gândirea copiilor au loc în primul rând ca un rezultat al procesului de maturizare. Deși Piaget a observat că procesele dezvoltării rezultă din adaptările copiilor la mediul lor înconjurător, a susținut că procesele interne de maturizare – mai degrabă decât contextele sau evenimentele din mediul înconjurător – determină procesul dezvoltării cognitive. Dovada influențelor mediului asupra acțiunilor copiilor în cadrul sarcinilor piagetiene contrazic această premisă. Prin urmare, teoria piagetiană este contrazisă de dovada (Fischer şi Bidell, 1991; R. Gelman, 1972; Gottfried, 1984) că anumite experiențe, antrenamentul sau alți factori de mediu pot modifica realizarea sarcinilor piagetiene.

O a doua critică apare deoarece mulți dintre teoreticienii psihologiei vârstelor au pus sub semnul întrebării ideea fundamentală a lui Piaget conform căreia dezvoltarea cognitivă are loc într-o secvență fixă de eforturi discontinue în cadrul domeniilor sarcinii (sarcini şi contexte). În ceea ce privește discontinuitatea dezvoltării, mulți teoreticieni cred că dezvoltarea cognitivă are loc ca un proces continuu mai degrabă decât în stadii discontinue ale dezvoltării. În plus, dovezile adunate contrazic ideea că într-un stadiu dat al dezvoltării copiii pot demonstra numai nivele corespunzătoare stadiului în care se află. În acest moment pare că multe aspecte ale mediului social şi fizic în care trăiește copilul, ale experiențelor sale anterioare cu sarcina şi cu materialele sarcinii şi chiar cu prezentarea sarcinii de către experimentator pot conduce la diferențe vizibile în dezvoltarea cognitivă.

În al treilea rând, teoreticienii şi cercetătorii s-au întrebat ce anume a produs dificultăți copiilor angajați în sarcinile piagetiene. Teoria piagetiană pune accentul pe dezvoltarea raționamentelor deductiv şi inductiv: deoarce copiii sunt limitați în a face raționamente ei întâmpină dificultăți în rezolvarea sarcinilor cognitive specifice. Unii teoreticieni au susținut că există şi alte limite care îi pot încurca pe copii în rezolvarea sarcinilor: coordonarea motorie, capacitatea memoriei de lucru, strategiile de memorare sau înțelegerea verbală a întrebărilor. De

exemplu, unii cercetători au sugerat că este probabil ca micii participanți la experimente să nu fi înțeles întrebările lui Piaget, astfel încât experimentele lui au eşuat în a solicita toate abilitățile copiilor. În general, Piaget pare să fi subestimat importanța limbajului şi dezvoltarea lui în teoria sa.

În al patrulea rând, mulți teoreticieni au pus sub semnul întrebării acuratețea estimărilor lui Piaget asupra vârstei la care oamenii demonstrează stăpânirea sarcinilor piagetiene. Însuşi Piaget a subliniat importanța observării secvenței dezvoltărilor şi nu vârsta aproximativă la care au loc aceste dezvoltări. În general, tendința a fost de a demonstra că, copiii pot face unele lucruri la vârste precedente celor estimate de Piaget.

Dovada adusă împoriva stadiilor se referă, de obicei, la abilitățile inconsistente ale copiilor de a îndeplini bine sarcinile considerate a fi superioare stadiului lor de dezvoltare. Cu toate acestea, Thelen şi Smith (1994) prezintă o nouă abordare a dezvoltării care face referire la multe dintre aceste probleme ale teoriei lui Piaget. Abordarea sistemelor dinamice a lui Thelen şi Smith în care discontinuitățile au loc ca parte a interacțiunii naturale a sistemelor dinamice nonliniare (sisteme cu proprietăți fizice complexe – în acest caz copiii şi mediul lor), prognozează chiar acele tipuri de performanțe conflictuale observate la copiii aflați în perioada de trecere dintr-un stadiu în altul. Într-adevăr Thelen şi Smith au reliefat că instabilitatea este necesară pentru dezvoltarea noilor abilități – un sistem trebuie să conțină variabilitate în comportamentul său pentru ca noi comportamente să fie selectate. Conform lui Thelen şi Smith, copiii trec de la echilibrul dat de abilitate la anumite puncte de instabilitate în performanța lor (realizează sarcini dintr-un stadiu superior în anumite contexte). Acest dezechilibru este parte a interacțiunii naturale a sistemelor dinamice nonliniare implicate în interacțiunile copiilor cu mediul lor. Astfel, abordarea dezvoltării de către sistemele dinamice surprinde conflictul într-un nou cadru- copiii progresează prin stadii ceea ce nu înseamnă *stricto senso* un proces de maturizare. Stadiile discontinue propuse de Piaget şi conflictele evidente în performanța copiilor în stadiul de tranziție rezultă dintr-o interacțiune naturală dintre copii şi mediul lor.

La polul opus, chiar şi adolescenții şi adulții nu prezintă o gândire operațional formală în multe situații (Dasen şi Heron, 1981; Neimark, 1975). Deseori ei par să gândească asociativ mai degrabă decât logic. În anul 1972, Piaget şi-a modificat propria teorie şi a

susținut că stadiul operațiilor formale poate fi mai mult un produs al expertizei individuale dintr-un anumit domeniu, bazat pe experiență decât al proceselor de maturizare ale dezvoltării cognitive.

În cele din urmă, variația vârstelor la care anumite sarcini cognitive sunt stăpânite arată că mulți dintre noi avem o varietate largă de performanțe astfel încât ceea ce suntem capabili să facem optim poate diferi deseori de ceea ce facem, de fapt, în majoritatea timpului. Contextul în care demonstrăm performanța cognitivă poate să nu ne arate cu adevărat ceea ce suntem capabili să realizăm şi viceversa. Un mod de a privi aceste contradicții aparente este de a descrie teoria lui Piaget ca fiind în principal o *teorie a competenței* – o teorie a ceea ce oameni de vârste diferite sunt maxim capabili sa facă. Alți teoreticieni preferă să privească dezvoltarea cognitivă în termenii *teoriei performanței* – o teorie a ceea ce oameni de diferite vârste fac în mod natural în viața lor de zi cu zi (Davidson şi Sternberg, 1985).

X.4. **Teoreticienii neopiagetieni. Perspective alternative asupra maturizării proceselor gândirii**

Teoreticienii neopiagetieni au elaborat o perspectivă mai amplă pornind de la teoria lui Piaget despre dezvoltarea cognitivă. Cu toate că fiecare neopiagetian este diferit, majoritatea acestor autori: (a) acceptă noțiunea recunoscută a lui Piaget despre stadiile dezvoltării cognitive; (b) se concentrează asupra aspectelor ştiințifice sau logice ale dezvoltării cognitive (observă copii implicați în sarcini asemănătoare celor utilizate de Piaget); (c) mențin ideile legate de noțiunea conform căreia dezvoltarea cognitivă are loc prin echilibrare. Dintre numeroasele teorii neopiagetiene ne vom referi aici doar la câteva.

Teoreticienii stadiului al cincilea nu enunță o teorie complet diferită a dezvoltării cognitive; în schimb, ei construiesc pe cele patru stadii ale lui Piaget, adăugând un al cincilea stadiu superior operațiilor formale. Patricia Arlin (1975) susține că al cincilea stadiu al dezvoltării cognitive este *identificarea problemei*. În acest al cincilea stadiu indivizii ajung să stăpânească sarcina dându-şi seama exact cu ce probleme se confruntă şi decid care dintre probleme sunt mai importante şi astfel îşi canalizează eforturile pentru rezolvarea lor. Alegerea unui subiect pentru un referat este un exemplu de identificare a problemei; scrierea referatului este un exemplu de rezolvare a problemei.

Câțiva teoreticieni au sugerat că raționamentul logic superior operațiilor formale piagetiene poate conduce la al cincilea stadiu al *gândirii dialectice* (vezi capitolul I). Gândirea dialectică recunoaşte că în cele mai multe aspecte ale vieții nu există un răspuns final corect, ci mai degrabă o serie de credințe care pot lua la început forma unei teze, pentru ca mai târziu să devină o antiteză, iar în final o sinteză a celor două care apoi devine o nouă teză pentru continuarea evoluției gândirii. De exemplu, adulții folosesc gândirea dialectică atunci când iau în considerare o extremă şi apoi pe cealaltă, încorporând cele mai bune elemente ale fiecărei extreme. Psihologi precum Deirdre Kramer (1990), Gisela Labouvie-Vief (1980, 1990), Juan Pascual-Leone (1984, 1990) şi Klaus Riegel (1973) susțin că după stadiul operațiilor formale trecem la un stadiu al *gândirii postformale* în care recunoaştem evoluția constantă a gândirii, cum este cazul în dialetica originală propusă de filosoful G. Hegel. Gândirea postformală permite adulților să manipuleze mental capriciile şi inconsistențele situațiilor de zi cu zi în care răspunsurile simple şi clare sunt rareori disponibile. Prin gândirea postformală putem lua în considerare şi alege dintre mai multe alternative, recunoscând că alte alternative pot oferi beneficii care nu pot fi obținute de la alternativa aleasă. De asemenea, putem lua în considerare contextul sociocultural în care luăm deciziile.

X.5. **Influențele socioculturale asupra proceselor gândirii**

Lev Semionovici Vîgotski (1896-1934) a murit tragic de tuberculoză la numai 38 de ani. În ciuda dispariției sale premature, contribuția adusă de Vîgotski este considerată, în general, a fi a doua ca importanță după cea a lui Piaget în termenii importanței în domeniul dezvoltării cognitive. Mai mult, influența psihologului rus a crescut în ultimii ani. Deşi Piaget a dominat psihologia dezvoltării în anii '60 şi '70, opera lui Vîgotski a fost redescoperită în anii '70- '80 şi continuă să aibă influență şi astăzi. Deşi Vîgotski a avut multe idei originale, două dintre ele sunt importante aici: *internalizarea* şi *zona de dezvoltare proximală*.

În teoria lui Piaget dezvoltarea cognitivă se realizează cu precădere dinspre interior spre exterior prin maturizare. Mediile pot cultiva sau împiedica dezvoltarea, dar Piaget subliniază aspectul biologic şi prin urmare de maturizare al dezvoltării. Teoria lui Vîgotski (1934) propune o abordare complet diferită prin evidențierea rolului mediului în dezvoltarea intelectuală a copiilor. Vîgotski sugerează că dezvoltarea cognitivă se realizează dinspre exterior către interior prin

internalizare – absorbirea de cunoştinţe din context. Aşadar, influenţele sociale mai degrabă decât cele biologice sunt cheia dezvoltării cognitive. Conform psihologului rus, o mare parte din ceea învaţă copiii are loc prin interacţiunile copilului în mediu, care determină ceea ce copilul internalizează. Consideraţi, de exemplu, o fetiţă aflată într-un tren în mişcare; fetiţa se ridică să se plimbe pe culoar. Să presupunem că mama ei îi spune clar şi cu autoritate: „Stai jos!”, fără nicio altă explicaţie. O oportunitate pentru învăţare a fost pierdută. Copilul poate neglija să tragă o concluzie din raţionamentul aflat la baza cererii mamei. Să presupunem în schimb că mama spune: „Stai jos pentru că trenul poate frâna sau legăna brusc şi poţi cădea”. Copilul are acum oportunitatea nu numai de a-şi modifica comportamentul, ci şi de a învăţa cum să folosească această modificare în alte circumstanţe asemănătoare. Astfel, părintele şi ceilalţi din mediul copilului pot extinde cunoştinţele copilului şi pot facilita învăţătura prin interacţiunile lor cu acesta.

Această formă interactivă de a învăţa ne conduce la a doua contribuţie importantă a lui Vîgotski la psihologia educaţiei şi a dezvoltării – construirea zonei de dezvoltare proximală sau *zona dezvoltării potenţiale* (ZDP). Din punctul de vedere al lui Vîgotski, copilul poate fi caracterizat sub două aspecte: nivelul său de dezvoltare actual, atât cât îl putem evalua cu ajutorul probelor standardizate sau nu şi nivelul de dezvoltare potenţial, corespunzător capacităţii copilului de a realiza cu ajutorul unui adult la un anumit moment şi apoi singur, după aceea. Această potenţialitate este mai mult sau mai puţin actualizabilă de-a lungul unei interacţiuni pe care Vîgotski o numeşte zona de dezvoltare proximală: elementul central pentru toată psihologia învăţării este posibilitatea de a se ridica la un nivel superior cu ajutorul cuiva aflat la acel nivel sau mai sus, respectiv, posibilitatea de a trece cu ajutorul imitaţiei, de la ceea ce copilul ştie să facă la ceea ce el nu ştie să facă (vezi caseta de mai jos):

Abilităţi pe care un copil le stăpâneşte
Abilităţi pe care un copil începe să le înveţe şi să le îndeplinească ajutat
ZONA DEZVOLTĂRII PROXIMALE
Abilităţi care depăşesc posibilităţile actuale ale copilului

Vîgotski considera că ar trebui modificat nu numai punctul de vedere asupra abilităților cognitive ale copiilor, ci şi în privința măsurării lor. În mod obişnuit, copiii sunt testați într-un *mediu de evaluare static* („static assessment environment", R.J. Sternberg, 2003, p. 460), în care examinatorul pune întrebări şi aşteaptă ca acesta să răspundă la ele. Chiar dacă cel întrebat, copilul, răspunde corect sau incorect la o întrebare, examinatorul trece la următoarea întrebare sau sarcină din lista de itemi ai unui test. Asemenea lui Piaget, Vîgotski a fost interesat nu numai de răspunsurile corecte ale copiilor ci şi de cele incorecte.

Astfel, Vîgotski a recomandat că trebuie să înlocuim mediul de evaluare static cu un *mediu de evaluare dinamic* („dynamic assessment environment", R.J. Sternberg, 2003, p. 461), în care interacțiunea dintre copil şi examinator nu se termină după ce copilul răspunde, în special dacă răspunsul este incorect. În testarea dinamică, atunci când copilul dă un răspuns greşit, examinatorul oferă copilului gradat o serie de indicii pentru a facilita rezolvarea problemei. Cu alte cuvinte, examinatorul joacă atât rolul profesorului, cât şi cel al evaluatorului.

Abilitatea de a folosi indicii reprezintă baza pentru măsurarea ZDP, deoarece această capacitate indică măsura în care copilul îşi poate depăşi abilitățile observabile în momentul testării. De exemplu, doi copii pot să răspundă la o problemă dată incorect. Cu toate acestea, copilul care beneficiază de o instrucțiune poate trece mai departe, în timp ce celălalt, care nu beneficiază de instrucțiune, nu va dobândi abilitățile necesare pentru a rezolva nu numai problema din test dar nici pe cele înrudite cu ea. Au fost create o serie de teste pentru măsurarea ZDP (ex. A.L. Brown şi French, 1979; Campione, 1989; Campione şi Brown, 1990).

ZDP este unul din conceptele cele mai cunoscute din psihologia dezvoltării cognitive deoarece ne oferă posibilitatea de a sonda dincolo de performanța observabilă a copilului. De asemenea, combinația dintre testare şi predare este preferată de mulți psihologi şi educatori.

Teoriile lui Piaget şi Vîgotski prezintă în continuare interes pentru psihologi şi educatori. Un interes apare îl reprezintă pentru noi teoria procesării informațiilor la care vom face referire mai jos.

X.6. **Dezvoltarea abilităților de procesare a informațiilor**

Autorii teoriilor *procesării informațiilor* au căutat să înțeleagă dezvoltarea cognitivă în funcție de modul în care oamenii de vârste diferite procesează informația (ex. decodează, encodează, transferă,

combină, stochează şi o recuperează), în mod special atunci când rezolvă probleme care solicită gândirea. Cu toate acestea, ei nu oferă explicații complete şi integrate precum teoriile lui Piaget şi Vîgotski şi abordează toate procesele cognitive care manipulează informația la oamenii de toate vârstele.

Ne putem întreba dacă şi cum se schimbă de-a lungul timpului procesele, strategiile şi modalitățile de reprezentare şi organizare a informației? Dacă există schimbări, ce anume le determină?

Reprezentanții acestor teorii se împart în două tabere atunci când studiază procesarea informației: cei care abordează tema în general şi cei care abordează sub-teme specifice. Cei din prima categorie încearcă să descrie, în termeni generali, cum procesăm mental informația. Ei îşi propun să prezinte modul în care principiile generale ale procesării informației se aplică şi sunt folosite într-o varietate de funcții cognitive (ex. de la realizarea raționamentelor perceptive şi înțelegerea unui text scris, la rezolvarea problemelor de calcul). Majoritatea acestor teorii pun accentul pe schimbările produse în encodarea, automonitorizarea şi utilizarea feedback-ului. Teoreticienii care abordează teme specifice îşi concentrează atenția asupra dezvoltării competențelor şi cunoştințelor în domenii specifice şi susțin că cea mai mare dezvoltare se produce la nivele specifice.

X.7. **Abilități metacognitive şi dezvoltarea memoriei**

Unii cercetători au susținut ideea conform căreia copiii mai mari au resurse de procesare mai mari, cum ar fi resursele de atenție şi memoria de lucru, care pot sta la baza procesării cognitive mai rapide. O explicație ar fi dată de faptul că aceştia posedă mai multe informații pentru procesarea activă pe care le organizează în unități („chunks") din ce în ce mai mari şi complexe, pe care le păstrează în memoria de lucru.

La copii se observă apariția şi dezvoltarea abilităților metamemoriei şi alte tipuri de abilități metacognitive (incluzând înțelegerea şi controlul proceselor cognitive), cum ar fi monitorizarea şi modificarea propriilor procese cognitive în timp ce sunt implicați în sarcini cognitive. Mulți dintre cercetătorii procesării informației sunt interesați să studieze abilitățile metacognitive specifice ale copiilor mai mari. Un exemplu îl constituie studiul asupra înțelegerii a ceea ce este real şi, respectiv, aparent. De exemplu, copiilor de 4-5 ani le erau prezentate obiecte precum un burete care arăta exact ca o rocă (Flavell, Flavell şi Green,

1983, *apud* R.J. Sternberg, 2003, p. 463). Cercetătorii îi încurajau pe copii să se joace cu aceste obiecte astfel încât să observe că nu sunt ceea ce par a fi şi să se familiarizeze cu ele. Apoi, copiii erau solicitaţi să răspundă la întrebări despre identitatea obiectelor. În următoarea etapă, copiii priveau obiectele printr-o folie de plastic albastră care distorsiona nuanţele obiectelor şi erau puşi să emită judecăţi privind culoarea lor. De asemenea, copiii erau rugaţi să emită judecăţi despre mărime în timp ce priveau obiectele printr-o lupă. Copiii erau complet conştienţi că văd obiectele prin aceşti intermediari.

Erorile pe care le-au făcut copiii au format un pattern interesant. Au existat două tipuri principale de erori. Pe de o parte, atunci când erau întrebaţi să spună care era realitatea (aşa cum erau obiectele), copiii raportau uneori aparenţa (aşa cum arăta obiectul prin folia de plastic albastră sau lupă). Pe de altă parte, atunci când au fost rugaţi să se refere la aparenţă, raportau uneori realitatea. Cu alte cuvinte, *copiii de 4- 5 ani nu percep clar distincţia dintre aparenţă şi realitate*.

Mulţi piagetieni ar fi de acord cu observaţia conform căreia copiii mici eşuează adesea în distingerea realităţii de aparenţă. Eşecul lor în a conserva cantitatea poate fi atribuit atenţiei lor faţă de schimbarea înfăţişării, mai curând decât faţă de stabilitatea cantităţii. Copiii beneficiază *de pe urma* eforturilor lor cognitive şi solicită feedback *referitor la* rezultatele lor. Aceste schimbări ale encodării, organizării şi stocării, metacogniţia şi utilizarea feedback-ului par să influenţeze dezvoltarea cognitivă a copiilor în diverse domenii specifice. De asemenea, unele schimbări în dezvoltarea cognitivă sunt specifice domeniului. În continuare, vom prezenta dezvoltarea abilităţilor mnezice.

Utilizarea repetiţiei şi a altor strategii de memorizare par a fi utilizate spontan de aproape toţi adulţii, ca şi cum le-am cunoaşte dintotdeauna. Şi totuşi, realitatea nu este aceasta. În anul 1972, Lynne Appel şi colaboratorii săi au creat un experiment pentru a descopri măsura în care copiii mici repetă în mod spontan. Copiilor li s-au arătat poze colorate cu obiecte obişnuite. Copii erau împărţiţi în trei categorii: preşcolari, şcolari în clasa I-a şi elevi în clasa a V-a. Copiilor li s-a cerut să „privească" numele a 15 poze sau să îşi „amintească" numele acestora pentru un test ulterior.

Atunci când copiilor li se cerea să privească la poze, aproape niciunul nu a recurs la repetiţie. În situaţie de memorare, unii dintre copii au prezentat într-o oarecare măsură repetiţia. Foarte puţini dintre preşcolari au părut să ştie că repetiţia ar fi o idee bună în situaţia în

care li se spunea că mai târziu vor fi solicitați să își reamintească informația. Performanța preșcolarilor nu a fost mai bună în situația de memorare decât în cea de privire.

Copiii mai mari au răspuns mai bine. Se poate spune că diferența majoră dintre memoria copiilor mai mici şi a celor mai mari (la fel şi a adulților) constă nu în mecanismele de bază, ci în strategiile de învățare, așa cum este repetiția. Copiii mici supraestimează capacitatea lor de a-şi reaminti informația şi recurg rareori spontan la repetiție atunci când sunt solicitați să își amintească itemi. Prin urmare, copiii mici par să nu cunoască strategiile de îmbunătățire a capacității de memorare.

În plus, chiar şi atunci când copiii mai mici cunosc aceste strategii, nu le folosesc. Copiii mai mari înțeleg că pentru a reține cuvinte în memoria de scurtă durată, au nevoie să le repete. Mai pe scurt, copiilor mici le lipsesc abilitățile metamemoriei.

Repetiția nu e utilizată exclusiv în funcție de vârstă. Ann Brown şi colegii săi (1973) au descoperit lucruri interesante: copiii diagnosticați cu retard mental repetă spontan mai puțin decât copiii cu inteligență normală. S-a demonstrat că dacă cei din prima categorie (copiii cu retard mental) sunt antrenați să repete, performanța lor se poate îmbunătăți semnificativ (Belmont şi Butterfield, 1971). Cu toate acestea, copiii cu retard mental nu transferă spontan ceea ce învață la alte sarcini. De exemplu, dacă aceştia sunt învățați să repete numerele dintr-o listă şi apoi li se prezintă o listă cu animale, trebuie să li se explice din nou repetiția pentru noua listă de itemi.

Cultura, experiența şi cerințele mediului influențează utilizarea strategiilor de memorare. De exemplu, copiii occidentali care sunt educați preponderent într-un mediu formal comparativ cu cei non-occidentali, practică mai des repetiția pentru reamintirea biților izolați de informație. În opoziție, copiii din Guatemala şi cei aborigeni din Australia au mai multe oportunități de a utiliza strategii de memorare care se bazează pe localizarea în spațiu şi dispunerea obiectelor (Kearins, 1981; Rogoff, 1986).

O importantă dezvoltare metacognitivă este dobândirea unei *teorii despre minte* – a înțelege cum operează mintea. Pe măsură ce copiii cresc, teoria lor despre minte devine mai sofisticată. Să luăm un exemplu (Perner, 1990, *apud.* R.J. Sternberg, 2003, p. 465): „Maxi pune ciocolata în dulapul din bucătărie. Apoi, el se duce să se joace. În timp ce este afară nu poate vedea că mama sa vine şi mută ciocolata din dulap în sertarul mesei din bucătărie. După aceea ea pleacă să

viziteze o prietenă. Atunci când Maxi vine acasă pentru a-şi lua ciocolata, unde o caută?" Copiii cu vârste sub 3 ani răspund, de obicei, greşit crezând că Maxi va căuta ciocolata în sertar, adică acolo unde este ea. La vârsta de 3 ani, unii copii rezolvă problema corect. La 4 ani, cei mai mulţi copii o rezolvă corect, deşi chiar şi copiii de 5- 6 ani fac erori. Copiii autişti prezintă deficienţe în privinţa teoriei minţii (Baron-Cohen, Leslie şi Frith, 1985; Perner, 1999).

Psihologii cognitivişti au fost preocupaţi de studierea *abilităţilor cantitative* la copii, una dintre abordări luând în considerare abilităţile de calcul; a *abilităţilor videospaţiale* (capacitatea noastră de a ne orienta în spaţiul care ne înconjoară şi de a manipula mental imagini ale obiectelor) care formează baza pentru geometrie; şi a r*aţionamentului inductiv*, care nu conduce la o soluţie unică, logică a unei probleme, ci la soluţii care au diferite nivele de plauzibilitate. Într-un raţionament inductiv, individul induce principii generale bazându-se pe observaţii specifice. De exemplu, s-a observat că la vârsta de 4 ani copiii nu pot induce principii biologice generalizate despre animale atunci când li se oferă informaţii specifice despre animale individuale (Carey, 1985). Este mult mai probabil ca la vârsta de 10 ani copiii să facă acest raţionament corect.

X.8. **Dezvoltarea cognitivă în perioada adultă**

Dacă până acum ne-am ocupat preponderent de dezvoltara cognitivă a copiilor, continuăm prin a afirma că acest tip de dezvoltare nu se opreşte la adolescenţă, fapt care i-a determinat pe psihologii cognitivişti să-şi extindă cercetările şi în alte perioade din viaţa individului, cum este cea adultă.

X.8.1. ***Modele ale dezvoltării şi declinului***

Dezvoltarea cognitivă nu se opreşte niciodată? Scorurile la testele privind abilităţile cognitive continuă să crească la nesfârşit? Datele pe care le avem la dispoziţie susţin că răspunsul este „nu". Psihologii cognitivişti diferenţiază între *inteligenţa fluidă* – abilităţile de procesare cognitivă care ne permit să operăm cu simboluri abstracte, ca în matematică, şi *inteligenţa cristalizată* – cunoştinţele stocate, care sunt în cea mai mare parte declarative, cum este vocabularul, dar care pot fi şi procedurale, expertiza unui jucător de şah profesionist. S-a observat că deşi inteligenţa cristalizată este în medie mai mare la adulţii mai

vârstnici decât la cei tineri, inteligența fluidă este în medie mai mare la tinerii adulți decât la cei mai în vârstă (Horn şi Cattell, 1966). În perioada corespunzătoare anilor de facultate, atât inteligența fluidă, cât şi cea cristalizată sunt în dezvoltare. Mai târziu, în viață, situația se schimbă.

De exemplu, performanța adulților mai vârstnici la multe din sarcinile de procesare a informației sunt mai lente, mai ales în cazul sarcinilor complexe. În general, abilitățile cognitive cristalizate cresc de-a lungul vieții, în timp ce abilitățile cognitive fluide cresc pâna la 20-30 de ani, chiar şi până la 40 de ani, după care descresc lent. Conservarea abilităților cristalizate sugerează că memoria de lungă durată şi structura şi organizarea reprezentării cunoştințelor se păstrează de-a lungul ciclurilor de viață. În plus, mulți adulți descoperă moduri prin care *compensează* abilitățile deficiente, astfel încât performanța lor actuală este neafectată. De exemplu, dactilografii mai în vârstă pot dactilografia mai puțin repede, dar pot urmări mai rapid ceea ce scriu pentru a compensa scăderea vitezei de dactilografiere (Salthouse, 1996). De asemenea, dacă uită pot face notițe pentru ei înşişi mai des decât o făceau când erau mai tineri.

Deşi cercetătorii care aplică probe psihometrice nu au ajuns la un acord deplin asupra vârstei la care inteligența fluidă începe să intre în declin, mulți cercetători sunt de acord că, în medie, acest declin se produce. Rata şi gradul declinului variază mult în rândul unei populații. În medie, s-a observat că unele abilități cognitive intră în declin în anumite condiții, altele nu. De exemplu, eficiența performanței la anumite sarcini de rezolvare de probleme prezintă un declin în funcție de vârstă, deşi chiar şi un antrenament scurt pare să îmbunătățească scorurile la sarcinile de rezolvare de probleme pentru adulții mai în vârstă (perioada adultă prelungită, 55/65 ani; G. Sion, 2003, p. 210).

Cu toate acestea, nu toate abilitățile cognitive intră în declin. Există o serie de cercetări şi cărți care arată că în multe arii ale cogniției, incluzând percepția obiectelor şi a cuvintelor, înțelegerea limbajului şi rezolvarea de probleme, declinul este mic sau chiar lipseşte. În cazul memoriei, deşi performanța memoriei de scurtă durată intră în declin, memoria de lungă durată şi recunoaşterea sunt bune.

Unii cercetători încă pun sub semnul întrebării probele despre declinul inteligenței. O explicație pe care o oferă aceştia este că perspectiva noastră asupra memoriei şi îmbătrânirii se formează pe baza datelor privind schimbările patologice care au loc la adulții din perioada

prelungită. Aceste schimbări nu sunt generate de declinul intelectual ci de tulburări neurofiziologice specifice. Aceste tulburări neurofiziologice, cum este boala Alzheimer, sunt nespecifice chiar şi pentru cei mai în vârstă.

Alte date privind declinul la vârsta adultă sunt oferite de cercetările transgenerațională care presupun testarea diferitelor cohorte (generații) de indivizi la un moment dat. Aceste cercetări tind să supraestimeze gradul declinului abilităților cognitive, deoarece – din motive necunoscute – generațiile mai recente prezintă abilități cognitive mai înalte (cel puțin în urma măsurării QI) decât generațiile anterioare. Altfel spus, scorurile mai scăzute ale QI-ului la indivizii mai în vârstă pot fi mai degrabă un efect generațional, decât unul explicat de îmbătrânire. Cercetările longitudinale care testează în mod repetat aceeaşi indivizi într-o anumită perioadă de timp sugerează un declin mai scăzut al abilităților mentale odată cu înaintarea în vârstă a indivizilor. De asemenea, aceste studii pot subestima gradul de manifestare a declinului datorită abandonului subiecților. Unii participanți renunță să participe la studiile longitudinale, considerând probabil, că a fi supuşi la teste cognitive reprezintă ceva descurajator şi chiar umilitor (R.J. Sternberg, 2003, p. 477).

Deşi continuă să existe puncte de vedere divergente în privința declinului intelectual odată cu avansarea în vârstă, cercetătorii au ajuns la unele concluzii unanim acceptate. De exemplu, există un consens general asupra faptului că procesarea cognitivă devine mai lentă odată cu trecerea individului în perioada adultă. Dintre factorii generali care au fost identificați, cei care contribuie la scăderea vitezei de procesare cognitivă odată cu avansarea în vârstă amintim: declinul general al funcționării sistemului nervos central (Cerella, 1991); declinul memoriei de lucru (Salthouse, 1993); şi un declin al resurselor prosexice (Horn şi Hofe, 1992).

Factorilor generali li se adaugă cei specifici: scăderea vitezei proceselor cognitive superioare comparativ cu cele senzorio-motorii (Cerella, 1985); încetinirea diferențială a sarcinilor complexe *vs*. Sarcini cu complexitate redusă (Kliegl, Mayr şi Krampe, 1994); încetinire mai mare în cazul sarcinilor care solicită procesarea simultană a mai multor stimuli comparativ cu cele care presupun procesarea serială a stimulilor multipli (Mayr şi Kliegl, 1993); declin în cazul recuperării informațiilor comparativ cu encodarea (Salthouse, 1992).

Pe baza cercetărilor existente se pot formula trei principii fundamentale ale dezvoltării cognitive în perioada adultă (Dixon şi Baltes, 1986 *apud.* R.J. Sternberg, 2003, p. 478):

1. Deşi abilitățile fluide şi alte aspecte privind procesarea informației pot intra în declin în perioada adultă prelungită, acest declin este echilibrat de stabilizarea şi chiar progresul aspectelor bine practicate şi pragmatice ale funcționării mentale (abilitățile cristalizate).

2. În ciuda corelației dintre declinul procesării informației şi vârstă, există rezerve suficiente care permit, cel puțin temporar, creşterea performanței, în special dacă adulții mai în vârstă sunt motivați să performeze bine.

3. Atunci când adulții pierd din viteza şi eficiența procesării informației, ei compensează, în cadrul unei sarcini date, cu alte cunoştințe şi cu expertiza lor.

Adulții dezvoltă strategii practice pentru a rămâne la nivele relativ înalte de funcționare. De asemenea, ei se bazează pe cunoştințele practice pe care cei mai tineri pot să nu le posede. S-a observat că atunci când realizarea unei sarcini este bazată mai mult pe acuratețe decât pe viteză, adulții mai în vârstă pot compensa cel puțin parțial deficitul de viteză cu migală şi stăruință sporite. De asemenea, indiferent de perioada de viață în care se află individul, trebuie luată în considerare *plasticitatea* (modificabilitatea) abilităților. Niciunul dintre noi nu suntem blocați la un anumit nivel al performanței. Fiecare dintre noi ne putem îmbunătăți performanța.

Mulți cercetători au ajuns la concluzia că în cazul adulților cogniția nu numai că nu intră în declin, ci continuă să se dezvolte şi îmbunătățească. Deşi adulții mai în vârstă pot prezenta o scădere a vitezei de procesare a informației față de adulții tineri, ei beneficiază de răgazul de a lua în considerare alternativele şi de a reflecta asupra experiențelor anterioare înainte de a emite judecăți – o abilitate numită adesea *înțelepciune.*

Mulți dintre cei care citiți această carte nu ați experimentat schimbările abilităților mentale care se produc odată cu intrarea în perioada adultă. Acest lucru nu înseamnă că este prea devreme să începeți să vă pregătiți pentru viitor. De exemplu, este indicat să începeți prin a vă identifica obiceiuri care vă pot ajuta să evitați diminuarea funcționării cognitive. De exemplu, **cititul** este o activitate intelectuală importantă care se realizează

mai rar sau chiar dispare odată cu terminarea studiilor şi angajarea într-un serviciu (cu excepția situațiilor în care acesta presupune cititul). Credem că este o idee bună să continuați să citiți materiale care nu au legătură cu profesia dumneavoastră sau să vă angajați în orice tip de activitate care stimulează mintea pentru a vă menține funcționale abilitățile cognitive. Cititul reprezintă un mod de a vă expune la diverse idei şi, deoarece cititul implică multe operații cognitive rapide, acest tip de activitate poate contribui la întârzierea încetinirii operațiilor cognitive. În plus, o idee şi mai bună este **să vă educați pe tot parcursul vieții**, să participați la cursuri sau să studiați intens subiecte care vă interesează. Dacă vă veți utiliza abilitățile mentale pe tot parcursul vieții, este mai puțin probabil să vi le pierdeți.

10.8.2. *Înțelepciunea şi bătrânețea*

În ultimii ani, psihologia vârstelor a devenit interesată în mod special de dezvoltarea înțelepciunii în perioada adultă (R.J. Sternberg, 1990). Cei mai mulți dintre teoreticieni sunt de părere că înțelepciunea sporeşte odată cu înaintarea în vârstă, deşi există şi excepții. Însuşi conceptul de „înțelepciune" cunoaşte în psihologie diverse definiții. Unii definesc înțelepciunea ca un *insight* excepțional față de dezvoltarea umană şi problemele de viață, incluzând o judecată excepțională, sfaturi şi comentarii despre problemele dificile ale vieții. Mai mult, înțelepciunea poate fi concepută ca utilizarea cu sens a abilităților cognitive în ciuda pierderilor la nivelul fiziologic a mecanismelor cognitive. Unele cercetări (R.J. Sternberg, 1985) au identificat şase factori în concepția oamenilor despre înțelepciune:

1. capacitatea de a raționa
2. perspicacitatea (ascuțimea minții)
3. învățarea din idei şi mediu
4. judecata
5. utilizarea rapidă a informației
6. pătrunderea, agerimea[21]

[21] „Other research (R.J. Sternberg, 1985b) has found six factors in people's conceptions of wisdom: reasoning ability, sagacitiy (shrewdness), learning from ideas and from the environment, judgement, expeditious use of information, and perspicacity (intensely keen awareness, perception and insight)" *apud*. R.J. Sternberg, 2003, p. 479- 480.

În privința înțelepciunii este important să ştii ceea ce nu ştii (Meacham, 1983, 1990). Oricare ar fi definiția ei, studiul înțelepciunii reprezintă o nouă şi incitantă direcție de cercetare utilă pentru descoperirea modului în care abilitățile pot fi dezvoltate în timpul ultimei etape a perioadei adulte când abilitățile fluide sau aspectele mecanice ale procesării informației pot fi în declin.

Concepte-cheie

Acomodare
Adaptare
Asimilare
Conservare
Dezvoltare cognitivă
Echilibru
Gândire postformală
Gândire reprezentațională
Inteligență cristalizată
Inteligență fluidă
Internalizare
Înțelepciune
Mediu de evaluare dinamic
Mediu de evaluare static
Operații concrete
Plasticitate
Scheme perceptive
Stadiu preoperațional
Stadiu senzori-motor
Stadiul operațiilor formale
Teoria competenței
Teoria performanței
Teorii ale procesării informației
Zona de dezvoltare proximală (ZDP)

Întrebări pentru verificarea cunoştințelor

1. Din perspectiva lui J. Piaget, care sunt principalele stadii ale dezvoltării cognitive?
2. Comparați teoria piagetiană cu cea a lui Vîgotski.
3. Cum completează teoria procesării informației teoria lui Piaget?

4. Alegeți o arie a cogniției care vă interesează cu precădere şi imaginați un experiment care recurge la o abordare a procesării informației pentru a studia tendințele de dezvoltare manifestate în această arie.

5. Concepeți o sarcină care poate fi utilizată într-un mediu de evaluare dinamic. Includeți seria gradată de indicii care poate fi dată celui testat.

6. Să presupunem că sunteți coordonatorul unui proiect care recurge la două grupuri de voluntari: *elevi de liceu* care obțin un punct în plus la notele obținute la teze şi *pensionari* care vor să-şi ofere serviciile pentru comunitate. De asemenea, să presupunem că informațiile pe care le aveți despre inteligența fluidă şi cea cristalizată se aplică acestor indivizi, ce tipuri de sarcini le-ați da celor tineri şi, respectiv, celor în vârstă pentru a beneficia la maximum de abilitățile lor?

7. Cum abordează psihologia cognitivă înțelepciunea?

Surse bibliografice electronice

1. *Cognitive Development and Intelligence*, http://classweb.gmu.edu/awinsler/ordp/cogdev.html
2. Fischer, Kent W., Yan Zheng, Stewart, Jeffrey B., *Adult Cognitive Development: Dynamics in the Developmental Web*, http://www.gse.harvard.edu/~ddl/articlesCopy/AdultDevFinalZY.pdf
3. Marchand, Helena, *An Overview of the Psychology of Wisdom*, http://www.prometheus.org.uk/Publishing/Files/MarchandOnWisdom.pdf

BIBLIOGRAFIE

Bibliografie electronică

Andrei, Cristina, *Uz şi abuz. Despre neologisme*, http://www.agonia.ro/index.php/essay/147468/index.html

Boeree, C.G., *The Cognitive Movement*, http://www.ship.edu/%7Ecgboeree/ai.html

Boeree, C.G., *Pandemonium*, http://www.ship.edu/~cgboeree/pandemonium.html

Caplan, David, Waters, Gloria (1998), *Verbal Working Memory and Sentence Comprehension*, http://cogprints.org/623/00/bbs_caplan.html

Center of Psychology Resources, *Language and Brain: Neurocognitive Linguistics*, http://www.ruf.rice.edu/~lngbrain/nonframe

Cîmpian, Erika Ildiko, *Talentul muzical*, http://www.history_cluj.ro/SU/cercet/CîmpianErika/TALENTUL%20MUZICAL.pdf

Clinciu, Aurel Ion, *Bateria de Memorie Clinciu (BMC)*, http://www.psihologie.net/index2.php?option=com_content&do_pdf=1&id=211

Cognitive Development and Intelligence, http://classweb.gmu.edu/awinsler/ordp/cogdev.html

Cox, Richard, *Solving Real World Problems*, http://www.informatics.sussex.ac.uk/users/richc/+each/srwp

Daily, Larry Z., Lovett, Marsha C., Reader, Lynne, M, *Modeling Individual Differences in Working Memory Performance*, http://www.psy.cmu.edu/LAPS/pubs/Daily01CogSci.pdf

Decision Making Techniques. How to make better decisions, http://www.mindtools.com/pages/main/newMN_TED.htm

Decision Making and Reasoning, http://en.winibooks.org/wiki/Cognitive_Psychology_and_Cognitive_Neuroscience/Decision_Making_and_ Reasoning

Declarative vs. Procedural Knowledge Representation, http://ai.eecs.umich.edu/cogarch2/prop/declarative-procedural.html

Dennet, Daniel C., *The Role of Language in Intelligence*, http://ase.tufts.edu/cogstud/papers/rolelang.htm
Fischer, Kent W., Yan Zheng, Stewart, Jeffrey B., *Adult Cognitive Development: Dynamics in the Developmental Web*, http://www.gse.harvard.edu/~ddl/articlesCopy/AdultDevFinalZY.pdf
Florian, Răzvan, *Ştiinţe cognitive în România?*, http://www.ad-astra.ro/journal/1/florian_cogsci_ro.pdf
Gestalt Perception Test, http://www.schuhfried.co.at/eng/wts/gesta.htm
Giannakopoulou, Anastasia, *Prototype Theory: an Evaluation*, http://www.strath.ac.uk/ecloga/Giannakopoulou.htm
Goleman, D., Kaufman, P., *The Act of Creativity*, http://www.psychologytoday.com/articles/pto-19920301-000031.htm
Harris, Catherine L. Et all, *Taboo Words and Reprimands Elicit Greater Autonomic Reacting in a First Language than in a Second Language*, http://www.bu.edu/psych/faculty/charris/papers/BilingualTaboo.pdf
Haykin, Simon, *The Cocktail Party Phenomenon*, http://ida.first.fraunhofer.de/~harmeli/summer_school/slides/hazkin_slides_essica2003.pdf
Hellew, Lauren, *Unconscious Processing: Subliminal Perception, Neuropsychology and the I-Function*, http://serendip.brynmawr.edu/bb/neuro99/web2/Hellew.html
Herbert, Simon A., *Decision Making and Problem Solving*, http://dieoff.org/page163.htm
Hochstein, Lorin, *ACT-R*, http://www.cs.umd.edu/class/fall2002/cmsc838s/tichi/printer/actr.html
Huitt, W. (2003), *The Information Processing Approach to Cognition*, http://chiron.valdosta.edu/whuitt/col/cogsys/infoproc.html
Knowledge Acquisition and Expertise, http://www.ecs.soton.ac.uk/~id/research_train.html
Leadership Decision Making, http://home.ubalt.edu/ntsbarsh/opre640/partXIII.htm
Lormand, Eric, *Classical and Connectionist Models*, http://www.personal.umich.edu/~lormand/phil/cogsci/diss_ch0.html
Marchand, Helena, *An Overview of the Psychology of Wisdom*, http://www.prometheus.org.uk/Publishing/Files/MarchandOnWisdom.pdf
McNamara, Carter, *Problem Solving*, http://www.managementhelp.org/prsn_prd/prob_slv.htm

Memory Rehabilitation,
http://ahsmail.uwaterloo.ca/~pwhgoh/index.html
Qian, Hanlin, *Computational Model of Human Attention in Multiple Object Tracking*,
http://zoo.cs.yah.edu.classes/cs490/02-03a/qian.hanlin/finalreport.html
Răşcanu, Ruxandra, *Psihologia şi neurofiziologia comunicării* în *Psihologie şi comunicare*,
http://www.unibuc.ro/eBooks/psihologie/rascanu/2-1.htm
Roman, Cristian, *Prezentul viitorului*,
http://www.stiintasitehnica.ro/index.php?meniu=8&id=116
Roman, Cristian, *Cititul şi creierul*,
http://www.stiintasitehnica.ro/index.php?meniu=8&id=474
Simon, Daniel J., Chabris, Christopher F., *Gorillas in Our Midst: Sustained Inattentional Blindness for Dynamic Events*,
http://www.wjh.harvard.edu/~cfc/Simons1999.pdf
Stroop Effect,
http://en.wikipedia.org/wiki/Stroop_effect
Wellbrink, Joerg, Zyda, Mike, Hiles, John, *Modelling Vigilance Performance as a Complex Adaptive System*,
http://terra.cs.nps.navy.mil/www.moveinstitute.org/Publications/YDMS_Wellbrink16Mar.pdf

Bibliografie selectivă

Braisby, Nick, Gellatly, Angus, *Cognitive Psychology*, Oxford, Oxford University Press, 2005.
Coteanu, Ion, Mareş, Lucreţia (coord.), *Dicţionarul explicativ al limbii române*, Ediţia a doua, Bucureşti, Editura Univers Enciclopedic, 1998.
Doise, Willem, Mugny, Gabriel, *Psihologie socială şi dezvoltarea cognitivă*, Iaşi, Editura Polirom, 1998.
Eysenck, Michael, *A Handbook of Cognitive Psychology*, London, Hillsdale, Lawrence Erbaum, 1984.
Eysenck, Michael, *Principles of Cognitive Psychology*, Second edition, Hove, Psychology Press, 2001.
Gavin, Helen, *The Essence of Cognitive Psychology*, London, Prentice Hall Europe, 1998.
Gray, John, *Bărbaţii sunt de pe Marte, femeile sunt de pe Venus*, Bucureşti, Editura Vremea, 2006.
Malim, Tony, *Procese cognitive*, Bucureşti, Editura Tehnică, 1999.

Miclea, Mircea, *Psihologie cognitivă. Modele teoretico-experimentale,* Iaşi, Editura Polirom, 1999.
Mih, Viorel, *Înţelegerea textelor. Strategii şi mecanisme cognitive, aplicaţii în domeniul educaţional,* Cluj-Napoca, Editura ASCR, 2004.
Munteanu, Anca, *Incursiuni în creatologie,* Timişoara, Editura Augusta, 1994.
Nicola, Grigore, *Istoria psihologiei,* Bucureşti, Editura Fundaţiei *România de Mâine,* 2002.
Pease, Allan, *Limbajul trupului,* Bucureşti, Editura Polimark, 1993.
Popescu, Gabriela, *Psihologia creativităţii,* Bucureşti, Editura Fundaţiei *România de Mâine,* 2004.
Roco, Mihaela, *Creativitate şi inteligenţa emoţională,* Ediţie nouă, Iaşi, Editura Polirom, 2004.
Sandford, Anthony, J., *Cognition and Cognitive Psychology,* London, Weindenfeld and Nicolson, 1985.
Sion, Graţiela, *Psihologia vârstelor,* Bucureşti, Editura Fundaţiei *România de Mâine,* 2003.
Slama-Cazacu, Tatiana, *Limbaj şi context,*Bucureşti, Editura Ştiinţifică, 1959.
Slama-Cazacu, Tatiana, *Psiholingvistica – o ştiinţă a comunicării,* Bucureşti, Editura All, 1999.
Sternberg, Robert, J., *Cognitive Psychology,* Third Edition, Belmont, Thomson Wadsworth , 2003.
Sternberg, Robert, J., *Cognitive Psychology,* Fourth Edition, Belmont, Thomson Wadsworth , 2006.
Witkin, H.A., *The Nature and Importance of Individual Differences in Perception,* Journal of Personality vol. 18, Issue 2, page 145, December 1949.
Zlate, Mielu, *Psihologia mecanismelor cognitive,* Iaşi, Editura Polirom, 2004.